

CAROLE WERNERT

Les héritages d'une trajectoire énergétique dans un ancien bassin houiller : le cas complexe d'une transition à Sarrebruck

Carole Wernert est docteur en géographie, aménagement de l'espace et urbanisme depuis 2019 (Le Mans Université). Elle est également chercheuse associée au laboratoire ESO Le Mans, composante de l'UMR « Espaces et Sociétés » (ESO-6590) à Le Mans Université. Ses domaines de recherche portent sur les politiques énergie-climat en milieu urbain, sur la transition énergétique bas carbone urbaine et plus généralement sur l'histoire de l'approvisionnement énergétique des villes.

CET ARTICLE VISE À CONTRIBUER À LA DÉCONSTRUCTION de la vision monolithique du processus de transition énergétique bas carbone à travers la notion de trajectoire énergétique. L'objectif principal est d'identifier les différents marqueurs susceptibles d'enclencher ou de ralentir la transition bas carbone à travers une analyse historique, multiscalaire et politisée de la trajectoire énergétique de la ville allemande de Sarrebruck. Située au cœur du bassin houiller sarro-lorrain (concurrent de celui de la Ruhr), la ville a longtemps été dépendante d'un mix énergétique fondé sur le charbon local. Mais au tournant des années 1990, la ville et son entreprise municipale de l'énergie (*Stadtwerk*) se sont positionnées en tant que pionnières dans l'élaboration de programmes d'énergies renouvelables et de sobriété énergétique. La trajectoire énergétique de la ville de Sarrebruck montre alors un processus de transition bas carbone non linéaire, à séquences alternées.

THIS ARTICLE AIMS TO CONTRIBUTE TO THE DECONSTRUCTION of a monolithic vision of low-carbon energy transition process thanks to the notion of energy trajectory. The main objective is to identify the different markers, which could trigger or slow down the low carbon transition, through a historical, multiscalar and politicized analysis of the Saarbrücken energy trajectory. Located in the middle of the Saar-Lorraine coal basin (a challenger of the Ruhr), the city has been for a long time dependent on an energy mix based on local coal. But, at the turn of the 1990s, the city and its municipal energy company (*Stadtwerk*) were pioneers in the development of renewable energy and energy sobriety programs. Therefore, the energy trajectory of Saarbrücken shows a non-linear low-carbon transition process with alternating sequences.

Depuis l'avènement des problématiques du changement climatique sur la scène internationale, l'Allemagne incarne un rôle de laboratoire des énergies renouvelables malgré quelques paradoxes liés à l'exploitation historique de son charbon. La transition énergétique que le pays a décidé de mettre en place lors de la promulgation des lois visant la promotion des énergies renouvelables dans les années 1990 a inspiré un grand nombre de pays¹. Cependant les engagements au sein de l'*Energiewende* sont très variables d'un *Land*, ou d'une ville, à l'autre malgré un cadre fédéral qui se veut incitatif. L'entrée par le local permet alors de contextualiser le processus de transition et de rendre plurielle sa définition. Ce processus s'insère dans une trajectoire énergétique spécifique et n'entraîne pas les mêmes effets d'un territoire à un autre. C'est très précisément le cas de Sarrebruck, capitale de la Sarre, un des *Länder* les plus petits et pauvres d'Allemagne. La ville est située sur la frontière franco-allemande et au cœur du gisement de charbon sarro-lorrain dont l'exploitation a été abandonnée depuis peu². La position géographique de la ville fait que le charbon a largement sculpté le paysage physique, économique, social et politique du territoire³.

Dans ce contexte, la prise en compte des enjeux climatiques apparaît étrangère aux activités économiques sarroises. Néanmoins, et de façon surprenante, la ville a été pionnière dans les années 1980-1990 en matière de politiques énergie-climat en participant, entre autres, au premier programme de réduction du CO₂ urbain. L'idée de trajectoire permet alors d'intégrer ce processus de transition sur le temps long et d'observer ses dynamiques.

1. Hermann Scheer, *L'autonomie énergétique : une nouvelle politique pour les énergies renouvelables*, trad. Olivier Mannoni, Arles, Actes Sud, 2007.

2. La dernière mine lorraine a fermé en 2004 alors qu'en Sarre l'exploitation du charbon a perduré jusqu'en 2012.

3. Michel Deshaies, «Énergie et paysages en Allemagne : les enjeux environnementaux», *Annales de Géographie*, 113/637 (2004), p. 251-275.

Nous tenterons ici de comprendre, à travers la notion de trajectoire, quels peuvent être la portée et les rythmes des réponses aux enjeux de la transition énergétique bas carbone d'un territoire urbain inscrit au cœur d'un bassin houiller. Notre objectif est d'identifier, sur le temps long, les marqueurs au sein de la trajectoire énergétique de Sarrebruck susceptibles d'enclencher ou de limiter ce processus de transition bas carbone. Comprendre les héritages que charrient ces trajectoires relève d'une approche multiscale, géohistorique et politisée afin de détecter les modes d'approvisionnement d'un territoire, les jeux d'acteurs, les types de gestion de l'énergie, facteurs ou non de transition. Nous prendrons en compte les différentes échelles d'approvisionnement énergétique d'un territoire ainsi que les politiques énergétiques régionales, nationales, européennes et internationales qui influencent les politiques énergétiques locales.

L'approche multiscale des choix d'approvisionnement est en effet indispensable pour l'analyse d'une trajectoire énergétique territoriale. Celle-ci est connectée à différents niveaux de décisions qui déterminent les prix de l'énergie et les modalités d'accès aux ressources énergétiques (usages des sols, permis de construire, modes d'appropriation des ressources en sous-sol, géopolitique de l'énergie, influences transfrontalières etc.). L'approche multiscale propose une analyse systémique des modes d'approvisionnement énergétique d'un territoire à travers la prise en compte de multiples déterminants (géographiques, culturels, économiques, politiques, juridiques, etc.) émanant de diverses échelles (locale, régionale, nationale, européenne et internationale). Le traitement uniquement local d'une trajectoire énergétique rend invisible le processus d'emboîtement d'échelles qui est décisif dans la construction et l'orientation des modalités d'approvisionnement énergétique local.

Une trajectoire se conçoit aussi sur le temps long, de façon contextualisée pour saisir ses rythmes et ses continuités. En déroulant l'histoire énergétique d'un territoire, on peut développer des clés de compréhension des freins et des leviers à la nécessaire transition énergétique bas carbone actuelle.

C'est cette hybridation multiscale des spatialités et des temporalités (relevant de la géohistoire) qui révèle des trajectoires de gestion de l'énergie et *in fine* des transitions bas carbone. En s'inspirant de travaux antérieurs⁴, nous nous positionnons dans une géohistoire de l'énergie qui aborderait

4. Lars Coenen, Paul Benneworth, Bernhard Truffer, « Toward a spatial perspective on sustainability transitions », *Research Policy*, 41/6 (2012), p. 968-979 ; Bernhard Truffer, James T. Murphy, Rob Raven, « The geography of sustainability transitions : contours of an emerging theme », *Environmental innovation and societal transitions*, 17 (2015), p. 63-72.

la trajectoire énergétique locale par l'enracinement socio-spatial (conditions territoriales spécifiques comme les ressources de proximité disponibles, les influences transfrontalières), l'approche multiscalaire (l'influence des politiques énergétiques nationales ou encore des crises énergétiques internationales par exemple) et les questions de pouvoir. En effet, nous considérons la trajectoire énergétique d'un territoire dans une dimension politisée en mettant en avant les rapports de force et les enjeux de pouvoir que représente le contrôle de l'énergie par les acteurs locaux.

CONTEXTUALISATION HISTORIQUE DE LA TRAJECTOIRE ÉNERGÉTIQUE SARREBRUCKOISE : ENTRE CONCURRENCES INDUSTRIELLES ET LOGIQUES TRANSFRONTALIÈRES

Mise en réseau de l'énergie : point de départ d'une gestion régionale de l'énergie

Au cours de l'épopée industrielle des ^{xix}^e et ^{xx}^e siècles, la ville de Sarrebruck est un centre névralgique pour le développement du charbon. En Sarre, ce sont les mines (gérées par l'État prussien auquel la région est rattachée depuis 1815) et les aciéries (privées) qui ont construit les premières unités électriques à la fin du ^{xix}^e siècle⁵. Les moyens de production devaient être installés au plus près de la ressource et c'est pour cette raison que l'industrie minière et les aciéries (produisant du gaz de haut fourneau) deviennent les acteurs incontournables de l'électrification de la Sarre grâce au charbon de proximité.

À cette époque, le poids de ces acteurs freine toute action pour les services publics⁶. Les municipalités comme Sarrebruck ne peuvent concurrencer les moyens de production de ces mastodontes de l'énergie (même si quelques centrales électriques de très faible puissance sont construites par les pouvoirs urbains). Les acteurs municipaux sont soumis aux politiques de distribution de ces industriels, ce qui pose de sérieux problèmes pour l'irrigation du territoire en électricité. En effet, l'approvisionnement urbain n'est pas la priorité des mines qui stipulent dans leur contrat une priorité d'approvisionnement pour leurs propres activités ou aux grands consommateurs industriels, plus rentables⁷.

5. Thomas Herzig, *Geschichte der Elektrizitätsversorgung des Saarlandes unter besonderer Berücksichtigung der Vereinigten Saar-Elektrizitäts-AG*, thèse de doctorat, histoire, Saarlandische Universität, 1987.

6. *Ibid.*

7. *Ibid.*

Quelques artisans subsistent grâce à l'hydroélectricité de la Sarre. Ce type d'installation de proximité est possible pour les petites entreprises qui n'ont besoin que d'une puissance intermittente⁸. Mais l'hydroélectricité n'est pas considérée comme une alternative car l'intensité industrielle sarroise est telle que le thermique a tout de suite été le mode de production choisi. D'autre part, la rivière de la Sarre est encombrée, à cette époque, de boues et de résidus liés à l'exploitation des mines, ce qui réduit les capacités de production de cette source⁹. Le charbon local ainsi que la présence d'acteurs de l'industrie laissent d'ores et déjà peu de place aux ressources renouvelables.

Pour créer sa propre gestion électrique, devenue un nouvel enjeu économique pour les municipalités, Sarrebruck va s'engager dans le secteur de la distribution d'électricité à l'échelle régionale. En 1912, la ville décide de créer une société de distribution, l'*Elektrizitäts- und Gas- Vertriebsgesellschaft Saarbruecken AG* (EGVS), afin de desservir 19 communes alentour. La ville de Sarrebruck est propriétaire de l'entreprise à hauteur de 49 %, le reste est partagé entre une entreprise privée (AEG) et quelques communes sarroises. EGVS constitue le cœur du réseau électrique sarrois dans lequel Sarrebruck est prépondérante et peut renflouer son budget communal. Cette prise de pouvoir dans la distribution régionale de l'électricité indique un changement d'échelle dans la trajectoire énergétique de la capitale : Sarrebruck devient un acteur incontournable du déploiement de l'électricité à l'échelle régionale au tournant des années 1910. Mais cette situation évolue après la Première Guerre mondiale.

En territoire transfrontalier et disputé : une indépendance politique recherchée à travers l'énergie

La fin de la Première Guerre mondiale fait passer la Sarre sous le contrôle de la Société des Nations (SDN) et les mines sarroises passent sous administration française. Les parts de l'entreprise de distribution (EGVS) sont transférées à hauteur de 70 % à des acteurs publics et privés français.

Constatant les pertes de capitaux et d'influence de la ville sur l'entreprise régionale depuis le passage sous l'administration française, le maire de Sarrebruck souhaite investir dans la production endogène. La présence d'industriels sarrois rejetant l'administration française va définir la stratégie d'approvisionnement de la ville. Le maire négocie pour obtenir

8. Dieter Schott, « Empowering European Cities: Gas and Electricity in the Urban Environment », in M. Hard, T. J. Misa, *Urban Machinery. Inside Modern European Cities*, Cambridge, Mass MIT Press, 2008, p. 165-186.

9. T. Herzig, *Geschichte... op. cit.*

l'électricité provenant des aciéries de l'entrepreneur Hermann Röchling, lui-même considéré comme un farouche opposant à la présence française en Sarre. L'électricité délivrée par les aciéries est plus chère que celle des mines françaises¹⁰, mais plus que la rationalité économique, c'est l'indépendance politique qui est recherchée. La trajectoire énergétique ne suit pas uniquement les logiques pécuniaires mais se construit au travers des identités territoriales et des sentiments d'appartenance. L'«annexion française» des ressources charbonnières est mal vécue par les Sarrois et pour le maire de Sarrebruck, l'électricité qui en découle ne peut être laissée aux mains de l'opresseur.

Le «cartel des gauches», élu lors des élections législatives de 1924, est hostile aux possessions françaises en Sarre. Cette situation amène à un assouplissement de la présence française en Sarre et conduit la ville de Sarrebruck à racheter les parts de l'entreprise de distribution qui redevient 100 % sarroise. Mais, à la fin de la Seconde Guerre mondiale, la ville de Sarrebruck n'est plus majoritaire au sein de cette entreprise. La commune doit trouver d'autres moyens pour rester présente dans ce secteur.

La trajectoire énergétique de Sarrebruck est structurée par un double emboîtement d'échelles : à la fois à l'échelle régionale par les intérêts propres des acteurs municipaux et régionaux présents dans le secteur énergétique et en même temps par les conflits franco-allemands qui façonnent les logiques d'approvisionnement de la ville de Sarrebruck.

Le chauffage urbain et la production endogène : premières balises dans la trajectoire énergétique locale de Sarrebruck

La période de protectorat français (1945-1957) fait davantage intervenir l'État français dans le secteur énergétique. Il interfère en Sarre directement dans la régulation des tarifs qui sont dorénavant fixés sur l'hydroélectricité française provoquant une profonde déstabilisation des coûts de production pour l'entreprise régionale qui produit à partir du charbon local. Les capitaux de l'entreprise restent tout de même aux Sarrois et la gestion urbaine de l'énergie (*Stadtwerk*) n'est pas touchée car les communes sarroises gardent leur autonomie sans combat ostensible.

L'importante augmentation de l'électrification des ménages à partir des années 1950 oblige l'entreprise régionale (appelée *Vereinigte Saar Elektrizitäts AG (VSE)* depuis les années 1930) à investir dans la production. Un projet de centrale de 200 MégaWatt (MW) émerge à Ens Dorf mais les fonds manquent à cause des tarifs français. Dans cette situation, la célèbre

10. T. Herzig, *Geschichte... op. cit.*

entreprise de la Ruhr, la *Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk* (RWE), part à l'assaut en proposant à l'entreprise de lui acheter des parts, ce qui offrirait à VSE des fonds pour construire sa centrale¹¹. En 1962, RWE prend 41,33 % des parts de VSE et la centrale d'Ensdorf voit le jour en 1964. Mais pour Sarrebruck, qui n'est plus l'acteur principal dans le capital depuis la fin de la guerre, la pénétration de RWE au sein du système énergétique sarrois est inconcevable. En réponse, la ville crée dès 1962, une *Stadtwerk* pour gérer ses transports publics, sa production d'électricité, l'exploitation des réseaux d'énergie et d'eau. En somme, elle donne naissance à l'actuelle *Stadtwerke Saarbrücken* (SWS). Pour comprendre cette réaction vis-à-vis de RWE, il est nécessaire de saisir les conflits industriels passés entre la Ruhr et la Sarre.

Depuis 1888, un projet de canalisation de la Moselle jusqu'au Rhin se trouve dans les tiroirs des industriels de la Lorraine et de la Sarre. Pour les mines sarroises, cette canalisation leur permettrait de trouver des débouchés européens au charbon local, la Sarre étant un affluent de la Moselle. Mais la Westphalie est inquiète d'une possible concurrence de part et d'autre de la frontière et les magnats de la Ruhr bloquent les négociations¹². La Ruhr limite le développement industriel de ses potentiels territoires concurrents (Lorraine, Sarre) en freinant les projets de canalisation de la Moselle. RWE a été créée par des industriels de la Ruhr en 1898 et témoigne de la volonté de faire obstruction au développement industriel sarrois.

Pour se dégager de l'emprise de RWE, la *Stadtwerk* de Sarrebruck crée la centrale « Römerbrücke » en 1964. Cette nouvelle infrastructure, fonctionnant au charbon sarrois, est pensée pour alimenter un réseau de chaleur qui accompagne la politique de reconstruction urbaine (grands magasins, quartiers résidentiels, etc.) d'après-guerre, ce qui est une aubaine pour un chauffage urbain dont la rentabilité dépend de la densité des consommateurs.

Ainsi, la détention d'une partie de l'entreprise régionale par RWE réactive d'anciennes rancœurs et montre la loyauté de la ville à sa ressource charbonnière locale chargée d'une valeur patrimoniale, d'un système de significations et de routines culturelles¹³.

11. *Ibid.*

12. Françoise Berger, « Les enjeux de la canalisation de la Moselle et de la Sarre jusqu'au Rhin pour les industriels sidérurgistes du bassin Lorraine-Sarre-Luxembourg (jusqu'aux années 1950) », in B. Touchelay, F. Berger, P. Tilly, M. Rapoport, *Industries, territoires et cultures en Europe du Nord-Ouest XIX^e-XX^e siècles*, Roubaix, Archives nationales du monde du travail – Institut de Recherches Historiques du Septentrion, 2015, p. 137-145.

13. Gavin Bridge, Stefan Bouzarovski, Michael Bradshaw, Nick Eyre, « Geographies of Energy Transition. Space, Place and the Low-Carbon Economy », *Energy Policy*, 53 (2013), p. 331-340.



Fig. 1. La centrale de Römerbrücke¹⁴

À partir des années 1960, l'État fédéral soutient financièrement (exonération d'impôt) et politiquement (l'utilisation de pétrole dans les centrales est soumise à autorisation fédérale) le charbon allemand dans les centrales électriques face à l'afflux du pétrole bon marché. Avec ces incitations, la *Stadtwerk* de Sarrebruck installe à la fin des années 1960 une turbine de 20 MW à Römerbrücke, la transformant ainsi en centrale de cogénération¹⁵. L'électricité devient un sous-produit du chauffage urbain et du charbon local. À l'échelle régionale, c'est toute une trajectoire énergétique charbonnière qui est consolidée, et ce pour plusieurs décennies.

La trajectoire énergétique de Sarrebruck se transforme au contact des géopolitiques de l'énergie régionales (Sarre vs Ruhr), internationales (pétrole vs charbon) et se bloque dans un modèle de production locale à partir du charbon (même si le pétrole pénètre les chaudières individuelles des Sarrois et de façon ponctuelle le mix énergétique de Römerbrücke).

Dès lors, comment ces héritages historiques peuvent-ils se transformer au contact des crises énergétiques relatives au pétrole et au nucléaire ?

14. Crédits : C. Wernert (2018).

15. Saarbrücker Stadtwerke, *40 Jahre Fernwärme Eschberg*, Die Stadtwerke Saarbrücken AG, 2005.

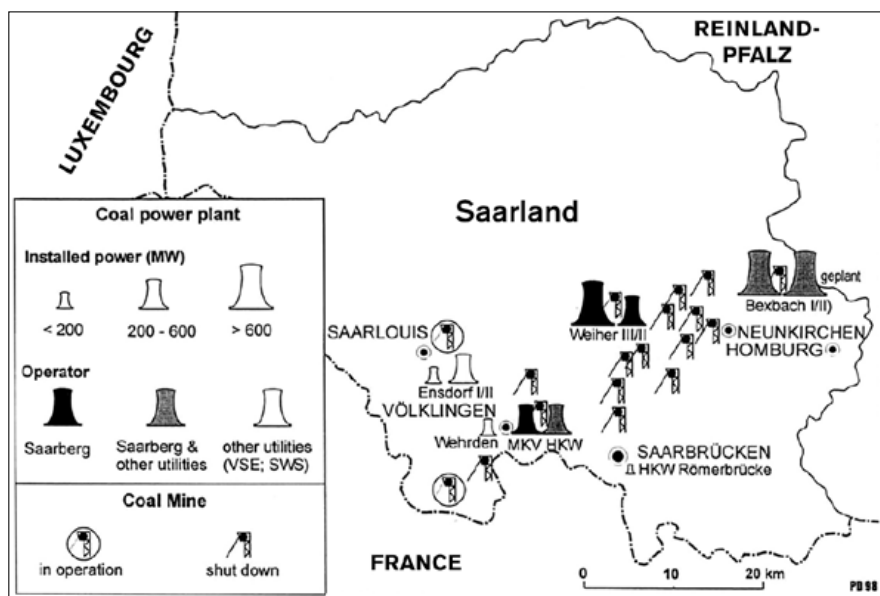


Fig. 2. Les mines de charbon et les centrales énergétiques en Sarre au tournant des années 2000¹⁶

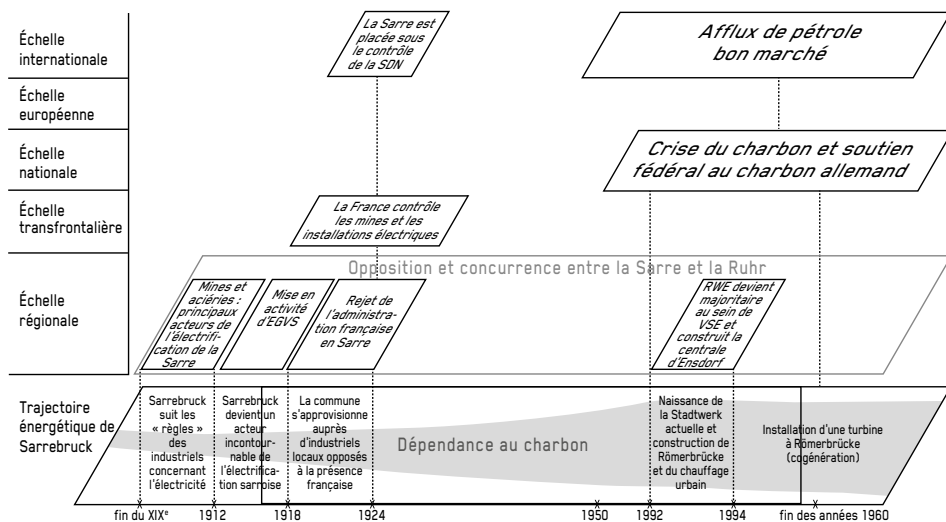


Fig. 3. Analyse multiscale de la trajectoire énergétique sarrebruckoise de la fin du XIX^e siècle jusqu'à la fin des années 1960

16. Peter Dörrenbächer, « Evolution of Environmental Conflicts : Coal Power Plants in Saarland, Germany » in A. Buttner, *Sustainable Landscapes and Lifeways. Scale and Appropriateness*, Cork, Cork University Press, 2001, p. 199-216 [carte reproduite avec l'aimable autorisation de P. Dörrenbächer]. N.B. : La carte représente une deuxième tranche de production sur le site de Bexbach suivi du terme « geplante » (prévu). Ce projet, étant encore d'actualité au moment de la rédaction de l'article, n'a pas été poursuivi.

LA QUÊTE D'UNE AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE

Au sein d'une Allemagne encore divisée et confrontée à deux super-puissances qui s'opposent dans une course à l'armement, des mouvements pacifistes prennent une forte connotation antinucléaire dès les années 1970. Au-delà des inquiétudes militaires que nourrit le nucléaire, ce sont aussi les problèmes de sécurité, de pollution, de transport et de déchets qui sont fustigés par ces mouvements¹⁷. Le militantisme antinucléaire est également présent dans les sphères politiques et techniques de la ville de Sarrebruck.

La lutte antinucléaire et la constitution d'un réseau d'environnementalistes en Sarre

La région sarroise se situe à proximité de la centrale nucléaire de Cattenom en France (à environ 60 km de Sarrebruck) qui cristallise toutes les attentions des environnementalistes locaux. Avant la mise en fonction de la centrale, l'« Association internationale contre Cattenom » organise des manifestations auxquelles participe la future première adjointe au maire de Sarrebruck (SPD)¹⁸. La position antinucléaire du futur maire de Sarrebruck (1991-2002) l'amène aussi à publier, en 1978 en tant que député du Bundestag, les plans de la centrale de Cattenom montrant des problèmes de refroidissement en été.

Le combat antinucléaire est également porté par le directeur général de la *Stadtwerk* de Sarrebruck¹⁹. Pour lui, les centrales nucléaires doivent être attaquées sur le plan juridique car elles ont été construites en omettant la gestion de leurs déchets²⁰. Dès son arrivée à la tête de la *Stadtwerk*, il retire l'entreprise municipale de la *Verband der Elektrizitätswirtschaft* (VDEW), l'association des entreprises d'énergie, plutôt pro-nucléaire, à l'échelle nationale.

À Sarrebruck, sortir du nucléaire, c'est aussi sortir d'une dépendance à VSE et surtout à RWE qui est l'un des principaux acteurs de la filière allemande. C'est en quelque sorte la résurgence d'une autonomie face à la Ruhr. La lutte antinucléaire s'accompagne également d'une volonté politique de s'émanciper vis-à-vis du pétrole, considéré comme une ressource exogène au territoire. C'est à nouveau dans un nœud d'échelles (régionale, transfrontalière, nationale et internationale) que la trajectoire

17. Sezin Topçu, *La France nucléaire : L'art de gouverner une technologie contestée*, Paris, Éditions du Seuil, 2013.

18. Nous avons réalisé des entretiens sous anonymat. Pour cette raison, aucun nom ne figure dans l'article.

19. Il deviendra par la suite Ministre de l'Environnement de la Sarre.

20. « Leonhardt : Raus aus der Atomenergie », *Saarbrücker Zeitung*, 13 mai 1996.

énergétique de Sarrebruck apparaît. La conflictualité s'exerce sur des échelles politiques différentes (choix du nucléaire français et des grands énergéticiens allemands vs contestations locales allemandes) mais est aussi liée à des questions de proximité géographique (Cattenom, RWE). Le partage des mêmes sensibilités, valeurs et combats au sein des sphères techniques et politiques de la ville de Sarrebruck amène à instaurer un programme d'indépendance énergétique pour sortir de l'atome et du pétrole.

Une politique énergétique sobre à tendance autonomiste mais avec un charbon magnifié

Comme de nombreuses villes allemandes marquées par les luttes antinucléaires à cette époque, Sarrebruck conduit deux transitions énergétiques : celle de la sortie des énergies fossiles extérieures au territoire national et celle du nucléaire. À la suite des chocs pétroliers, le rôle des communes allemandes dans l'approvisionnement énergétique est remis à l'ordre du jour : il leur est demandé « de réfléchir à leurs besoins et de définir leur "conception locale d'approvisionnement énergétique" »²¹.

La sortie intégrale des énergies fossiles n'intéresse pas tout de suite les villes allemandes. C'est surtout celle du nucléaire et du pétrole qui les préoccupe et à laquelle le charbon peut contribuer.

Dès 1980, la ville de Sarrebruck et sa *Stadtwerk* développent un programme énergétique nommé *Örtliche Versorgungskonzept Saarbrücken* (OVK) et qui peut être traduit comme « le concept d'approvisionnement local de Sarrebruck ». L'objectif de l'OVK est de changer en 15 ans le « visage » énergétique de la ville²² en répondant à 70 % des besoins de chauffage par le chauffage urbain et le gaz (naturel et de coke) et de stabiliser la part du chauffage électrique d'origine nucléaire à 2 %. Le gaz naturel n'est pas considéré comme une ressource étrangère car le capital du distributeur régional de gaz appartient à hauteur de 20 % aux communes du *Land* en 1976. Avec ces investissements (300 millions de marks dans ces réseaux), Sarrebruck se place au même niveau que les villes du nord de l'Europe, pionnières en matière de chauffage urbain. La chaleur provient de Römerbrücke et de centrales voisines reliées à la ville par un réseau de chaleur à l'échelle régionale : la *Fernwärmeschiene*²³.

21. Roselyne Messenger, « Des communes chefs d'entreprise. Les réseaux de chaleur en Allemagne », *Les Annales de la recherche urbaine*, 23-24 (1984), p. 218-229.

22. E. Voltmer, *1857-1982. 125 Jahre Gas für Saarbrücken*, Sarrebruck, Stadtwerke Saarbruecken, 1982.

23. En 1975, la forte densité de la population sarroise (380 habitants/km² dès les années 1950) invite à la réflexion sur un chauffage urbain d'une grande envergure. Ce réseau longe la Sarre pour rejoindre les cokeries et aciéries de la région. Au fur et à mesure de son extension, la *Fernwärmeschiene* deviendra un des réseaux régionaux les plus longs d'Allemagne et sera rattachée au réseau de Sarrebruck en 1984.

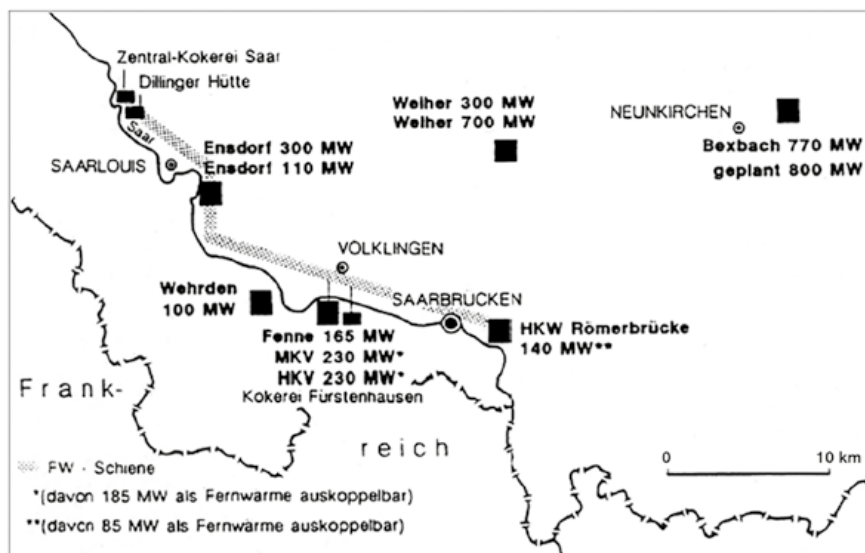


Abb. 5: Standorte der Kohlekraftwerke und Fernwärmeschiene Saar (MKV = Modelkraftwerk Volklingen, HKV = Heizkraftwerk Volklingen)

Fig. 4. La Fernwärmeschiene en Sarre et les centrales qui l'alimentent²⁴

Le charbon régional «conditionne» la sortie du pétrole et du nucléaire comme le souligne un ancien maire de Sarrebruck, laissant peu de place aux renouvelables : «La position centrale, c'était contre le nucléaire et pas contre le charbon»²⁵.

La présence d'environnementalistes dans les sphères politiques et techniques locales conduit à l'expérimentation d'un «charbon recyclé» et «écologique». Au sein de la centrale de Römerbrücke, une technologie de combustion à lit fluidisé (*Wirbelschichtfeuerung*) est installée. Elle consiste à utiliser des déchets de charbon (terrils) et à aménager des buses d'air qui font tourbillonner ces résidus, ce qui améliore le processus de combustion. La *Wirbelschichtfeuerung* est couplée à une autre technologie permettant de limiter les émissions de polluants : le charbon est broyé avec du calcaire qui fixe le soufre contenu lors de la combustion.

24. Wolfgang Brücher, Peter Dörrenbächer, «Das Saarland als Energieland, Raumordnerische Aspekte der Planung von Kraftwerken und Elektrofreileitung», Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 214 (1995), p. 73-92 [carte reproduite avec l'aimable autorisation de W. Brücher et P. Dörrenbächer]. Légende : le tracé gris représente la *Fernwärmeschiene*. Les carrés noirs représentent les centrales d'énergie et les rectangles symbolisent les cokeries ou complexes sidérurgiques.

25. Entretien avec l'ancien maire de Sarrebruck de 1991 à 2002, juin 2018.

Les innovations technologiques subliment la ressource locale et maintiennent la trajectoire charbonnière de la capitale de la Sarre. Les contestations environnementales n'ont pas amené à un revirement de la trajectoire énergétique mais à des mesures d'atténuation de ses répercussions. Durant l'OVK, les consommations de charbon de la *Stadtwerk* ont ainsi été multipliées par quatre²⁶. D'un point de vue spatial, on assiste à un renforcement d'un approvisionnement local et d'une défense des intérêts industriels sarrois à travers l'énergie.

Sur le versant de la sobriété énergétique, la *Stadtwerk* propose des conseils en économies d'énergie pour les particuliers à travers son «service énergétique». Entre autres, elle s'allie avec les banques locales pour proposer des prêts à taux bas à destination des clients désireux d'investir dans la rénovation de leur logement mais aussi dans le raccordement au réseau de chaleur. En 1987, la première agence de l'énergie organisée par la Sarre voit le jour en Allemagne. Elle met en place le «contracting», une méthode de financement des mesures d'efficacité énergétique : l'agence avance les investissements en matière d'économies d'énergie contractés par les municipalités ou les *Stadtwerke* et le remboursement se fait grâce aux coûts énergétiques économisés²⁷. La *Stadtwerk* de Sarrebruck devient un des premiers services publics de l'énergie à utiliser ce mécanisme de financement pour ses propres bâtiments publics.

En 1991 (avant même la fin du programme), les types de chauffage utilisés au sein de la capitale sarroise se répartissent comme suit : 40,3 % de gaz, 28,1 % de chauffage urbain et 1,2 % d'électricité²⁸. Ces trois sources représentent près de 70 % du chauffage en ville alors qu'elles atteignaient seulement 30 % en 1980. Les consommations de chaleur ont été réduites de 320 MW par rapport à 1980 tout en observant une augmentation du parc de logements de la ville de plus de 6 000 logements en dix ans. L'OVK infléchit la trajectoire énergétique de Sarrebruck vers des logiques de sobriété et un renforcement de la gestion locale mais sans contestation du charbon sarrois.

À partir des années 1990, l'avènement des enjeux climatiques sur la scène internationale apporte de nouvelles réflexions dans les politiques énergétiques sarrebruckoises.

26. R. Klopffleisch, S. Petto, *Das Saarbrücker Zukunftskonzept Energie*, Saarbruck, Stadtwerke Saarbrücken AG, 1992.

27. «Erfahrung wird international gefragt», *Saarbrücker Zeitung*, 22 février 1995.

28. R. Klopffleisch, S. Petto, *Das Saarbruecker...*, op. cit.

EXPÉRIMENTATION DES RENOUVELABLES ET SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE : UN TOURNANT ÉNERGÉTIQUE À SARREBRUCK ?

Laboratoire des premières politiques énergie-climat urbaines

À la suite de l'appel à la bifurcation lors du Sommet de la Terre de Rio, l'Allemagne s'engage à réduire ses émissions de 25 % entre 1990 et 2005²⁹. Dans cette dynamique, la ville de Sarrebruck va concevoir un nouveau programme énergétique mais cette fois-ci, centré davantage sur l'électricité : le *Saarbrücker Zukunftskonzept Energie* (« concept énergétique du futur de Sarrebruck »). Ce manifeste coïncide avec l'arrivée d'un nouveau maire SPD, proche d'Hermann Scheer³⁰ et de ses idées. La coalescence des discours de ces acteurs portant sur l'autonomie énergétique accolée à l'impératif de transition énergétique bas carbone, amènent Sarrebruck à expérimenter les énergies renouvelables ainsi que des programmes de sobriété.

Sur le plan des énergies renouvelables, Sarrebruck et ses environs ne disposent pas de couloir de vent avantageux. La ville se focalise alors sur le solaire. La « légitimité du solaire » reste à prouver à cette époque et ce sont principalement les acteurs municipaux qui s'en chargent³¹. La piscine municipale accueille ainsi le « premier rayon de soleil » en 1989 avec l'installation de 1 600 m² de panneaux solaires. Un projet de maison photovoltaïque « *Sonnenhaus Ensheim* » voit le jour en devenant le plus grand système photovoltaïque « privé » en Europe. La *Stadtwerk* participe au programme fédéral des 1 000 toits en proposant un appel d'offres donnant la possibilité d'installer un système photovoltaïque avec un tarif de rachat assuré par la *Stadtwerk*. En 1992, ce sont 100 000 kWh d'énergie solaire qui sont injectés sur le réseau.

Le nouveau cycle solaire doit aussi s'appuyer sur deux autres piliers : les économies et la récupération d'énergie. Une partie du manifeste de la *Stadtwerk* repose sur la « planification énergétique à moindre coût » (*Least Cost Planning*). Son principe se fonde sur des investissements dans de nouvelles installations de production, exclusivement s'ils sont inférieurs

29. Stéfan Aykut, « De la reconstruction à l'*Energiewende*. Continuité et changement dans les politiques énergétiques allemandes » in S. Hazouard, R. Lasserre, *La transition énergétique : un défi franco-allemand et européen*, Cergy-Pontoise, CIRAC, 2017, p. 27-41.

30. Père des lois sur les énergies renouvelables en Allemagne, Hermann Scheer a répondu aux aspirations écologistes et antinucléaires d'une partie du SPD et a écrit des ouvrages sur l'autonomie énergétique à partir des renouvelables. Il était également président du Conseil mondial de l'énergie renouvelable et de l'association EUROSOLAR.

31. Volkmar Lauber, Lutz Mez, 2004, « Three Decades of Renewable Electricity Policies in Germany », *Energy & Environment*, 15/4 (2004), p. 599-623.

aux investissements dans les mesures d'économie d'énergie. Si la *Stadtwerk* a besoin de 10 MW supplémentaires, elle peut faire des appels d'offres auprès de ses clients pour obtenir ces 10 MW de façon latente, par les économies d'énergie ou par l'installation de nouvelles capacités de production renouvelable. La *Stadtwerk* change aussi la structure de ses tarifs en les fixant sur les consommations directes des clients et non plus sur un tarif dégressif en fonction de l'augmentation des consommations³². La *Stadtwerk* expérimente également de nouveaux modèles énergétiques qui peuvent perturber la trajectoire fossile dominante et est récompensée par le prix des Nations Unies pour l'environnement en 1992.

En outre, la ville de Sarrebruck et la *Stadtwerk* s'enregistrent auprès de l'association ICLEI (*International Council for Local Environmental Initiatives*) pour tester un programme de réduction des émissions de CO₂ en 1991 avec 13 autres villes pilotes à l'international. Nommé *Saarbrücker Klimaschutzprogramm*, il permet à la ville de mener sa première politique climatique grâce à l'aide technique d'ICLEI. L'objectif principal est de réduire de 25 % les émissions CO₂ en 2005 par rapport à 1990. Afin d'atteindre cet objectif, cinq piliers sont identifiés par le service management énergétique : améliorer l'efficacité de la production d'énergie, diminuer la demande énergétique, développer les énergies renouvelables et les transports en commun et enfin valoriser les déchets par la production d'énergie. La ville veut agir sur la consommation des espaces communautaires et engage des conversions au bois et des rénovations énergétiques de ses bâtiments publics. En 1995, la ville propose ses toits aux associations environnementales pour y installer 1 000 kW de panneaux photovoltaïques.

Les émissions ont ainsi baissé de 50 % entre 1980 et 2005 dans les bâtiments publics (électricité et chauffage confondus). Sur le plan de la sobriété énergétique, un concours est proposé en 1997 aux habitants de Sarrebruck souhaitant réduire leur consommation d'au moins 15 %. Environ 1 000 ménages sont recherchés pour participer à ce concours et la *Stadtwerk* leur propose 100 DM si l'objectif est atteint. Avec ce concours, l'entreprise municipale souhaite économiser près de 500 000 kWh³³.

Pourtant marquée par des consommations énergétiques liées à l'industrie (notamment une entreprise énergivore qui produit des boîtes de vitesse pour les automobiles), la ville de Sarrebruck a remarquablement réussi à plafonner ses consommations électriques dans les années 1990.

32. R. Klopffleisch, S. Petto, *Das Saarbrücker...*, op. cit.

33. « Prämien fürs Stromparen », *Saarbrücker Zeitung*, 3 juillet 1996.

Grâce à l'ensemble de ces mesures³⁴, les émissions de CO₂ ont aussi été réduites de près de 17 % au début des années 2000 par rapport à 1990. Mais malgré ces initiatives très remarquées dans les années 1990, la trajectoire énergétique « traditionnelle » qui repose sur une exploitation massive du charbon n'est pas remise en question. Au contraire, la *Stadtwerk* appelle à de nouvelles subventions. Cette situation montre alors « ce qui peut être discuté » de « ce qui ne peut l'être » au sein du système énergétique de Sarrebruck. Elle illustre les chemins tortueux et paradoxaux des politiques énergie-climat sarrebruckoises.

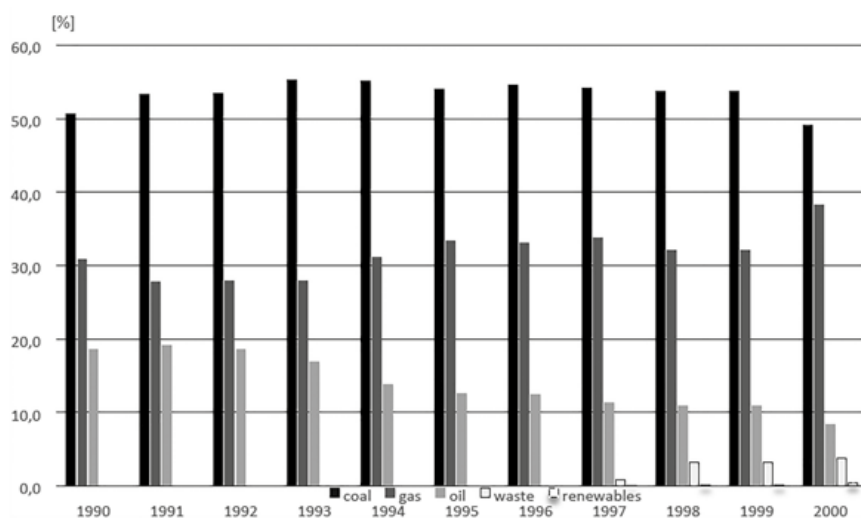


Fig. 5. Le mix des énergies primaires à Sarrebruck de 1990 à 2000³⁵

Le sentier de dépendance au charbon se maintient et on observe la cohabitation de deux politiques énergétiques : l'une en faveur de l'expérimentation des énergies renouvelables et des logiques de sobriété, l'autre s'attachant à la conservation de la ressource charbonnière. Elles apparaissent difficilement conciliables au fur et à mesure que les impératifs de transition bas carbone se font pressants. Cette position schizophrène est liée au fait qu'au début des années 1990, on compte encore

34. Ces mesures sont à additionner aux effets sur les émissions du nouveau tram-train qui parcourt la ville, réduisant ainsi la part modale de la voiture.

35. D'après des données fournies par l'ancien directeur du département développement durable et du management énergétique de la ville de Sarrebruck.

près de 20 000 mineurs en Sarre. La trajectoire énergétique se construit à travers des stratégies électorales dans lesquelles la sortie du nucléaire et du pétrole est plus porteuse que celle du charbon. Cette position s'explique aussi par les bons résultats sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atteints grâce aux technologies propres, ce qui ne remet pas le charbon fondamentalement en question.

L'autre frein dans l'engagement en faveur des énergies renouvelables et qui pèse sur les services publics allemands est l'arrivée de la libéralisation du marché de l'énergie à l'échelle de l'Europe.

L'essoufflement et la mise à l'arrêt de la dynamique énergie-climat

À partir de la deuxième moitié des années 1990, la production et la fourniture d'énergie sont concernées par l'ouverture du marché européen de l'énergie. Cette ouverture est séquencée pour laisser la pluralité des systèmes énergétiques des États membres de l'UE s'adapter à ces nouvelles modalités. En Allemagne, cette ouverture du marché est rapide car ses prix de l'électricité sont les plus élevés d'Europe et doivent être cassés. Elle favorise la détention du secteur énergétique par quatre *majors* en particulier : RWE, E.On, Vattenfall et EnBW qui constituent alors le « *big four* ». Dans un premier temps, ces acteurs font baisser leurs prix, ce qui affaiblit les petits fournisseurs et producteurs à l'instar de la *Stadtwerk* de Sarrebruck.

En parallèle, la situation économique de la Sarre se détériore à cause de sa mono-industrie en crise et Sarrebruck en subit les conséquences. La capitale s'est également lancée dans un projet de transport public (*Saarbahn*) sous forme de tram-train qui traverse toute la ville pour rejoindre Sarreguemines en France, ce qui exige de nouvelles capacités d'investissements. En Allemagne, les *Stadtwerke* ont pour habitude de financer ces transports (déficitaires) par le biais des bénéfices issus de la gestion de l'énergie mais cette dernière est soumise à une concurrence croissante. La municipalité se retrouve dans une situation critique où vendre une partie de l'outil de production et de la fourniture d'énergie paraît indispensable pour maintenir sa politique de mobilité.

Même acculés par un important déficit budgétaire et un marché de l'énergie déréglementé, les élus locaux et les techniciens, qui avaient mis en place les programmes énergétiques précédents, ne veulent pas offrir la *Stadtwerk* au concurrent historique RWE. Ils critiquent le modèle énergétique et organisationnel de RWE, notamment sa structuration verticale et centralisée, ainsi que son manque d'engagement envers la sobriété énergétique et les énergies renouvelables. La ville se tourne alors vers le groupe Engie Deutschland en 2001 qui souhaite pénétrer le marché

sarrois. La municipalité vend 100 % de sa production à Engie et 51 % de sa fourniture au sein d'une filiale créée spécialement pour l'occasion : EnergieSaarLorLux (ESLL). En outre, le gaz comme source énergétique moins polluante, moins émettrice et présente au sein du groupe Engie, permet de réduire l'impact climatique du système productif de la ville tout en enclenchant un tournant face au charbon local qui perd encore de sa rentabilité par rapport aux charbons importés et aux autres sources énergétiques. On observe une rupture avec le sentier de dépendance au charbon... mais pas avec les énergies fossiles.

À double tranchant, la vente partielle de la *Stadtwerk* coupe toute possibilité de pilotage d'un programme énergétique sobre et innovant par la commune de Sarrebruck. La création d'ESLL débouche sur l'un des prix de l'électricité les plus bas d'Allemagne³⁶, ce qui pilonne les efforts de sobriété menés depuis plus de vingt ans par la ville et la *Stadtwerk*. Engie Deutschland est aussi nucléarisée et fait renoncer la *Stadtwerk* à son indépendance vis-à-vis de la ressource fissile.

En parallèle, le réseau d'environnementalistes qui pilotait la ville se délite peu à peu sous les coups de mésalliances au sein du conseil municipal. Les choix énergétiques étaient faits par un cercle d'acteurs qui s'est éloigné du pouvoir municipal. Ici, revers politiques et économiques dans un contexte de libéralisation sont autant de facteurs qui modifient la trajectoire énergétique de la ville qui suit alors celle d'un grand opérateur gazier. Cette situation va marquer un coup d'arrêt pour les programmes énergétiques et climatiques de la ville de Sarrebruck. La nouvelle maire SPD fait alors des questions sociales sa priorité.

La situation économique de plus en plus dégradée de Sarrebruck fait regretter la vente de Römerbrücke, le segment productif étant le plus rémunérateur sur le marché. L'objectif de la nouvelle direction de la *Stadtwerk* de 2008 est de reprendre le contrôle de la production énergétique. Elle fait pression auprès d'Engie Deutschland qui refuse la vente d'une partie de Römerbrücke à travers la mise en place de petites unités de production. Après avoir vendu 20 % de ses réseaux, la *Stadtwerk* est en capacité de construire de petites centrales à cogénération au gaz pour alimenter le chauffage urbain, ce qui fait perdre des parts de marché à Engie Deutschland. En 2011, le groupe Engie cède face à la *Stadtwerk*, et ESLL rachète 100 % de Römerbrücke : la ville de Sarrebruck est alors propriétaire de 49 % de la centrale, participant ainsi à la grande variété des

36. «Dillingen Stadtwerke zu Electrabel?», *Saarbrücker Zeitung*, 20 juillet 2001.

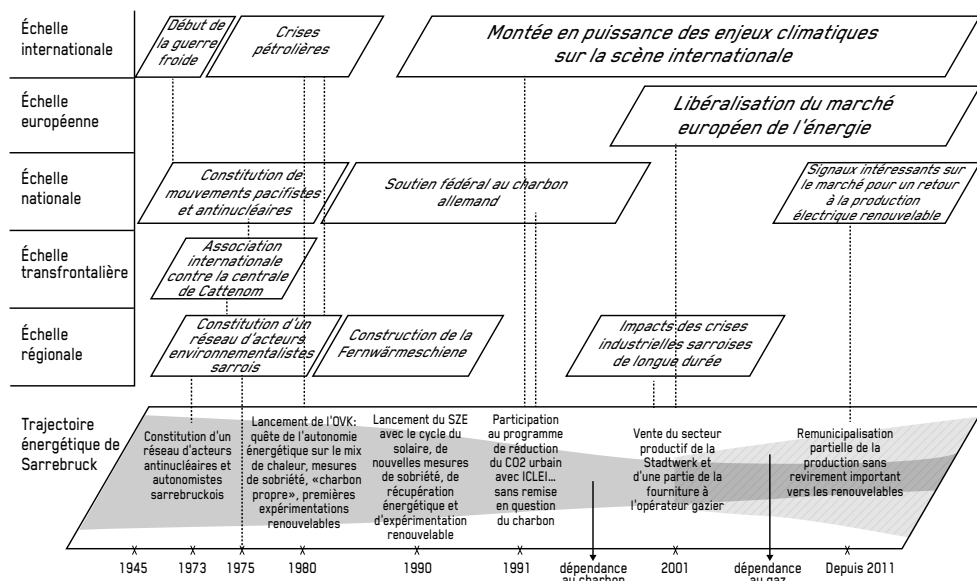


Fig. 6. Analyse multiscalaire de la trajectoire énergétique sarrebruckoise de l'après-guerre jusqu'aux débuts des années 2010

formes de remunicipalisation du secteur en Allemagne³⁷. Néanmoins, la remunicipalisation partielle n'entraîne pas les effets escomptés. La baisse du prix de l'électricité conjuguée aux lois sur les énergies renouvelables³⁸ qui rendent prioritaires ces sources sur le marché et proposent des tarifs de rachat très intéressants, interfèrent avec cette stratégie de retour à la production. En effet, le choix d'avoir misé sur le gaz pour retourner à la production endogène s'avère être une voie sans issue dans le contexte législatif allemand et l'accident de Fukushima envoie un nouveau signal en faveur des renouvelables.

L'investissement dans les énergies renouvelables semble une nouvelle fois hors de portée pour la Stadtwerk de Sarrebruck. Le portage politique d'un tournant énergétique est quasi inexistant car c'est bien la quête de nouveaux bénéfices, à travers la production, et non la lutte contre le changement climatique qui amène à la remunicipalisation d'une partie de la production énergétique. L'engagement précoce de politiques énergie-climat n'a pas

37. Sören Becker, Ross Beveridge, Matthias Naumann, « Remunicipalization in German Cities : Contesting Neo-Liberalism and Reimagining Urban Governance? », *Space and Polity*, 19/1 (2015), p. 76-90.

38. *Erneuerbare Energien Gesetz* (EEG).

suffi à imaginer des voies de transition viable. Aujourd'hui, la commune s'oriente plutôt vers des politiques urbaines d'adaptation au changement climatique (végétalisation des espaces urbains, aménagements pour limiter les dégâts des crues, etc.). De nouvelles clés d'intéressement à l'*Energiewende* doivent alors être trouvées au sein de la *Stadtwerk* et de la ville.

CONCLUSION

Retracer la trajectoire énergétique d'un territoire est un moyen d'identifier dans le temps les ruptures et les continuités des modèles de fonctionnement des systèmes énergétiques locaux et *in fine* d'identifier la portée et les rythmes des transitions qui jalonnent cette trajectoire. Dans la « période ancienne » de la trajectoire énergétique de Sarrebruck, des logiques concurrentielles, industrielles, régionales et transfrontalières sont particulièrement prégnantes. Nous y voyons également un attachement identitaire au charbon local qui limite la portée des enjeux climatiques.

Nous identifions à travers la trajectoire énergétique de la ville un marqueur intéressant de la transition bas carbone. Des années 1970 jusqu'aux années 2000, les énergies renouvelables et les logiques de sobriété se développent car ces mesures sont tenues par un réseau d'acteurs connecté à différentes échelles (l'échelle fédérale par des personnalités comme Hermann Scheer, mais aussi transnationale par le réseau de villes ICLEI).

Des pressions exogènes (géopolitique des énergies, libéralisation du marché) et endogènes (délitement du réseau d'acteurs, dépendance au charbon local) ont eu raison de l'infléchissement sobre et renouvelable de la trajectoire énergétique de la ville. L'attachement culturel et identitaire au charbon sarrois ainsi que son poids électoral sont des balises d'un sentier de dépendance qui entravent les alternatives énergétiques tout comme la situation économique dégradée de la ville qui l'oblige à s'adosser à un opérateur gazier peu enclin aux énergies renouvelables. Le cadre fédéral incitatif pour les énergies renouvelables (EEG) n'arrive pas à insuffler une nouvelle dynamique car il ne charrie pas les mêmes potentiels de transition à l'échelle territoriale, conjuguant alors au pluriel la notion de transition. La trajectoire énergétique de Sarrebruck montre la non-linéarité de la transition bas carbone³⁹. Cette dernière est un processus à séquences alternées

39. Carole Wernert, *L'historicité de la transition énergétique bas carbone : analyse comparée des politiques énergie-climat locales en France (Metz) et en Allemagne (Sarrebruck)*, thèse de doctorat, Géographie, aménagement du territoire et urbanisme, Le Mans Université, 2019.

pro-actives, dynamiques, ralenties ou statiques⁴⁰. C'est grâce à l'investigation historique, multiscalaire et à l'analyse des questions de pouvoir que cette non-linéarité se révèle. La transition bas carbone pourrait s'imposer par elle-même au rythme de la déplétion des énergies fossiles ou encore à celui du dérèglement climatique, mais le registre de l'incertitude est de mise car la cadence des transitions reste trop lente pour enrayer les emballements climatiques.

40. Jan Rotmans, René Kemp, Marjolein Van Asselt, « More Evolution than Revolution : Transition Management in Public Policy », *Foresight*, 3/1 (2001), p. 15-31.