

LES RENCONTRES
DE L'ADEUS

SYNTHÈSE 15^e RENCONTRE
CYCLE ÉNERGIE ET ORGANISATION DU TERRITOIRE (3/3)
STRASBOURG / LE 2 JUILLET 2013



L'Agence
de Développement
et d'Urbanisme
de l'Agglomération
Strasbourgeoise

LES VILLES EUROPÉENNES FACE À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE




aurm
agence d'urbanisme de
la région mulhousienne



Sommaire

Le mot de la Directrice générale

Vers des solutions globales et territorialisées - - - - - 3

Les villes européennes face à la transition énergétique

Cyria Emelianoff - - - - - 4

TABLE RONDE

Expérimenter la territorialisation de l'énergie

Sylvain Waserman - - - - - 18

Allemagne : une stratégie énergétique intégrée localement

Dr. Michaël Frey - - - - - 19

ENERGIE : CARTE D'IDENTITÉ DE LA FRANCE

Le **mix énergétique** est la part de chaque énergie primaire dans la consommation d'un pays. À ne pas confondre avec le **mix électrique**, qui identifie la part de chaque source de production électrique (hydraulique, éolien, nucléaire...) dans la consommation.

En 2012 en France, 16,4 % de l'électricité était d'origine renouvelable (11,8 % hydraulique, 2,8 % éolienne et 0,7 % photovoltaïque), et 74,8 % provenait du nucléaire.

En France, la consommation finale d'énergie a atteint 156 millions de tonnes d'équivalent pétrole (2011, derniers chiffres disponibles).

Celle-ci est essentiellement composée d'énergies fossiles qui doivent être importées : pétrole (46 %), gaz (20 %) et charbon (3 %).

La facture énergétique de la France a atteint 61,4 milliards d'euros en 2011, ce qui représente 88 % du déficit commercial de la France. Une facture salée qui s'explique par le prix du pétrole.

Les secteurs les plus énergivores

Le bâtiment consomme 44 % de l'énergie en France, viennent ensuite le transport (32 %), l'industrie (21 %), l'agriculture (3 %).

Source : DNA du 12 septembre 2013

CYCLE ÉNERGIE ET ORGANISATION DU TERRITOIRE

↳ **Une vision systémique de la problématique énergétique,**
7 mars 2013 avec **Pierre Radanne**, Expert en politiques énergétiques, Président de l'Association 4D (Dossiers et Débats pour le Développement Durable), ancien Président de l'ADEME

↳ **Une stratégie énergétique à l'échelle d'un territoire urbain,**
9 avril 2013 avec **Gaëtan Cherix**, Directeur du CREM/Centre de Recherches Énergétiques et Municipales de Martigny, Suisse

↳ **Les villes européennes face à la transition énergétique,**
2 juillet 2013 avec **Cyria Emelianoff**, Professeur en géographie, aménagement et urbanisme à l'Université du Maine

↳ Les vidéos de ces conférences sont disponibles sur :
<http://www.adeus.org/productions?ty=les-vidéos-de-l-adeus>

Le mot de la Directrice générale

Vers des solutions globales et territorialisées ?



Anne PONS
Directrice générale

Ce cycle Energie et Organisation du territoire de l'Agence est organisé avec l'ADEME et l'Agence d'urbanisme de Mulhouse (AURM). En effet, l'ADEUS a identifié les vulnérabilités climatiques de notre territoire comme un risque et peut être comme une opportunité. Nous avons commencé à explorer dans un groupe de travail partenarial la signification d'une plus grande mise en réseau énergétique des territoires. Nombre de solutions et de bonnes pratiques existantes, y compris allemandes, ont été présentées. Cette série de conférences permet de monter d'un cran dans la compréhension des systèmes et des enjeux et d'avancer vers des solutions globales et territorialisées.

En ouverture de ce cycle, Pierre Radanne, expert en politiques énergétiques, a rappelé ce qu'est la question énergétique dans ses différentes composantes et en quoi elle fait système. Une alternative aux modes de consommation actuels nous concerne tous, et l'interdépendance des actions de chacun dans ces domaines en fait peut être la première question de politique mondiale.

Puis Gaëtan Cherix, thermodynamicien, chercheur à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et directeur du Centre de recherche énergétique et municipal de Martigny, en Suisse, a présenté sa manière de traduire une vision systémique dans des solutions de terrain. En considérant globalement les besoins et les ressources pour les mettre en synergie, son projet PlaneTer facilite l'émergence de stratégies de planification énergétique portées par les collectivités. Les deux vidéos sont en ligne sur le site de l'Agence.

Pour clôturer ce cycle, nous accueillons Cyria Emelianoff, professeur en géographie, aménagement et urbanisme à l'Université du Maine, membre du Groupe national des experts sur la transition énergétique, dont fait également partie Pierre Radanne. Cyria Emelianoff a étudié comment différentes villes européennes s'y sont prises pour mettre en œuvre la transition énergétique, ce qui lui permet aujourd'hui de comparer ces approches et d'en tirer un certain nombre de conclusions. En effet, si les directives européennes donnent le ton, les stratégies pour y répondre diffèrent. Quelles sont les solutions imaginées par d'autres pays et dont la France pourrait s'inspirer ?

En complément, le Dr. Mickael Frey, professeur de droit et expert de ces questions au plan régional en Allemagne, partagera son approche, de même que Sylvain Wasserman, directeur général du Groupe Réseau Distribution Service, qui en tant qu'opérateur est en première ligne sur la mise en place de solutions de terrain.

Les villes européennes face à la transition énergétique



Cyria EMELIANOFF

Professeur en géographie, aménagement et urbanisme à l'Université du Maine



Parmi les cas européens pionniers en termes de stratégies de développement durable et de transition post-carbone, les politiques de Stockholm et Hanovre permettent de comparer deux voies de transition énergétique bien contrastées. Il est important de resituer les enjeux de la ville post-carbone et de discuter des convergences et divergences dans les trajectoires locales de sorties des énergies fossiles. En effet, le poids des politiques nationales est fondamental. Quelles sont aujourd'hui les marges de manœuvre des villes françaises ?

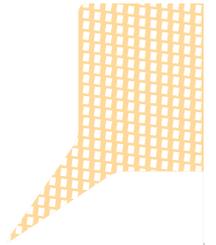
Les enjeux de la transition énergétique pour les villes

Les enjeux climat et les enjeux énergie ne sont pas tout à fait les mêmes. On peut identifier cinq grands enjeux.

1. La régulation politique du changement climatique

Les acteurs locaux s'imposent aujourd'hui à côté des États comme figures de la régulation du climat mondial, notamment à travers les réseaux de villes dédiés à cette question. C'est un enjeu politique et géopolitique.

Pour stabiliser le climat, il faut être capable de descendre à 2-3 gigatonnes carbone par an. Dans l'Union européenne, les émissions de carbone des citoyens correspondent au taux d'urbanisation. C'est là où nous vivons que nous consommons de l'énergie, directement et aussi indirectement par les biens que nous achetons, les modes de consommation.



LA PRODUCTION HUMAINE DE CARBONE ATMOSPHÉRIQUE

Etat en 2013 :

+ 7,5 gigatonnes (GT) carbone/an

Tendancier 2050 :

+ 16 Gt carbone/an

Stabilisation climat :

+ 2-3 Gt carbone/an

Union européenne :

77 % du CO₂ est émis par les villes (taux d'urbanisation)





CHAMP D'ÉOLIENNES (SUÈDE)

photo : ADEUS

2. L'adaptation au changement climatique

L'enjeu est énorme et il est devant nous. Certaines mesures permettent de s'adapter au changement climatique tout en atténuant les émissions de CO₂. Deux exemples de synergies : la ville bioclimatique qui en tempérant son climat évite des consommations liées à la climatisation, ou les villes déployant les services éco-systémiques, jouant à la fois sur l'adaptation et l'atténuation.

3. Le renchérissement des prix de l'énergie

Le renchérissement des prix de l'énergie induit de la précarité énergétique, et plus largement la fragilisation d'ensemble des activités économiques.

4. La sécurisation de l'approvisionnement et la réduction de la dépendance énergétique

Les villes anglo-saxonnes et britanniques formulent des politiques énergie-climat sous forme de réduction de la dépendance énergétique à l'échelle locale. En France et d'autres pays, cet enjeu est moins formulé.

5. L'innovation dans une économie et une société bas carbone

L'innovation créatrice d'emplois non délocalisables dans une société bas carbone est une des grandes orientations de l'Union européenne. Derrière cet enjeu, il y a toute une reconversion, et des gisements importants d'emplois révélés par l'innovation sociale et démocratique.



Les origines de l'action locale énergie/climat

Les politiques locales d'énergie ont suivi les chocs pétroliers ou les catastrophes nucléaires. Les villes pionnières pour le climat avaient déjà conduit des politiques énergétiques locales, soit pour sortir du nucléaire (Fribourg en Brisgau, Hanovre), soit parce qu'elles étaient très économes (Besançon). L'éruption de l'enjeu climatique va permettre de reformuler ces politiques, qui vont changer d'amplitude.

En 1989, après la conférence de La Haye sur le changement climatique, l'Union européenne adopte des objectifs ambitieux et met en place les premiers programmes d'économie d'énergie et d'appui aux énergies renouvelables. Elle soutient les efforts des villes en matière d'écoconstruction et d'économies d'énergie et elle finance 400 agences locales et régionales de l'énergie, qui jouent un rôle fondamental dans l'invention des premiers plans climat.

1990 est une année charnière car beaucoup d'initiatives se mettent en place suite à la parution du premier rapport du GIEC¹ sur le changement climatique, notamment les réseaux de ville, sans lesquels l'action climatique locale n'aurait pas vraiment avancé. C'est une géopolitique à l'international de villes qui se positionnent à toutes les échelles sur la question Energie-Climat.

En 2007 est adopté le Plan d'action pour la politique énergétique européenne, avec l'objectif de réduire de 20 à 30 % les émissions de CO₂ d'ici 2020 (20 % si l'Europe y va seule, 30 % si les États-Unis et la Chine notamment participent) et de 60 à 80 % d'ici 2050. C'est le fameux « facteur 4 » visant une division par quatre des émissions de CO₂ : pour stabiliser la température mondiale, il faudrait réduire d'un « facteur 2 » les émissions globale à l'échelle du monde, donc d'un facteur 4 dans les pays occidentaux pour permettre aux pays émergents de se développer. Le « facteur 4 » est entériné en 2008 par le Conseil européen sous l'appellation « Paquet Energie-Climat » fixant l'objectif des 3x20 : réduire de 20 % les émissions de CO₂ d'ici 2020, réduire de 20 % notre consommation d'énergie nationale, développer les énergies renouvelables à hauteur de 20 % dans la consommation finale d'énergie. Cet objectif est extrêmement ambitieux et se déclinera dans différentes directives s'imposant aux États.

Les réseaux de villes, qui portent les premiers plans Climat au monde, trouvent une oreille attentive à la Commission Européenne et les politiques au final convergent. Alors se constitue la Convention des Maires, réseau de collectivités locales² ayant adopté l'objectif extrêmement ambitieux des « 3x20 »

Précédents : politiques énergétiques locales consécutives aux chocs pétroliers et/ou aux catastrophes nucléaires

Effet charnière en 1990 (rapport GIEC)

1. Fondation de 3 associations spécialisées de collectivités locales : ICLEI, l'Alliance Climat, Energie-Cités

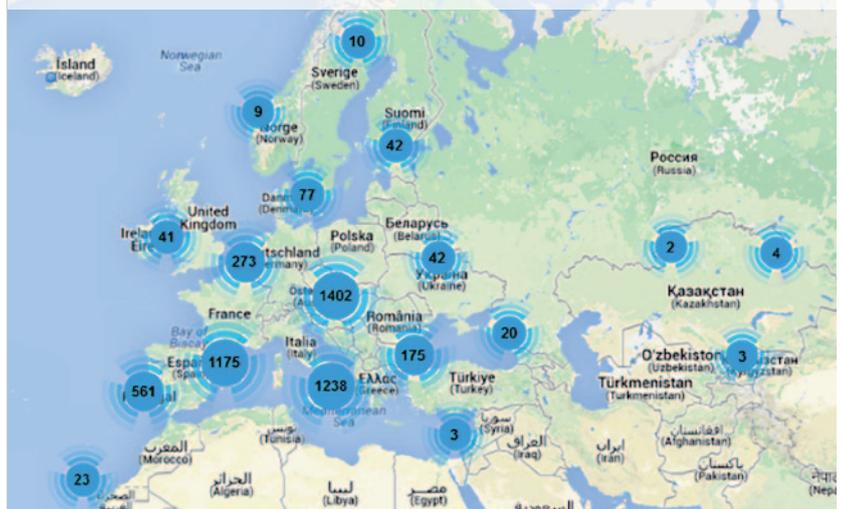
2. Après la conférence de La Haye, politique européenne d'économie d'énergie et d'appui aux énergies renouvelables : programmes Joule, Thermie, Save, Altener, Steer, Concerto + 400 agences locales et régionales de l'énergie.

2007 : Plan d'action pour la politique énergétique européenne : - 60 à 80 % des émissions de CO₂ d'ici 2050, - 20 à 30 % d'ici 2020.

Conseil européen 11-12 décembre 2008
« Paquet énergie-climat » : Réduire de 20 % les émissions de CO₂ d'ici 2020, de 20 % les consommations d'énergie, développer les EnR à hauteur de 20 % dans la consommation finale d'énergie.

↳ Directives européennes

LES VILLES ADHÉRANT À LA CONVENTION DES MAIRES



source : © 2014 Google, INEGI

à l'horizon 2020. C'est impossible dans la plupart des cas, mais cela n'empêche pas un très grand nombre de collectivité de se rallier à ce mouvement pour ne pas laisser la question du climat aux seules mains des États, et pour exister sur la scène européenne.

1. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.
2. Le réseau compte 4 770 membres et le chiffre ne cesse d'augmenter.

Deux vagues de plans Climat locaux

Au niveau des traductions opérationnelles, l'Europe a connu deux vagues de plans Climat locaux. Avant cela, des villes avaient déjà émis des ordonnances municipales pour préserver la couche d'ozone, parce que les Etats-Unis n'appliquaient pas le protocole de Montréal.

- Dès 1991, l'association ICLEI³ crée une méthodologie de réduction du CO₂ urbain, sorte de « bilan carbone » avant la lettre. Avec elle, des centaines de villes s'embarquent dans l'élaboration de plans Climat, surtout en Allemagne et en Suède.
- Après la ratification du protocole de Kyoto en 2005, on change d'échelle et les plans climat se généralisent dans certains pays. Des événements climatiques ont accéléré le processus : la canicule de 2003 en France, des températures s'élevant deux fois plus vite que la moyenne mondiale et une pénurie d'eau sévère en Espagne, ou encore les fortes inondations en Europe centrale.

La France répond par les lois Grenelle, qui rendent obligatoires les Plans climat-énergie territoriaux dans les villes de plus de 50 000 habitants. En Espagne, des réseaux de villes pour le climat se constituent, les émissions de CO₂ ayant augmenté de 52 % entre 1990 et 2007.

Ces plans Climat touchent des lieux géographiques qui n'avaient pas été, jusqu'ici, affectés par ces politiques climatiques, l'Europe du Sud et le Royaume-Uni, vulnérable face aux inondations et à la montée du niveau marin. La déclaration de Nottingham en 2000, ratifiée par 150 maires, ne mentionne en revanche aucun engagement chiffré de réduction des gaz à effet de serre. Les plans d'ICLEI prévoyaient dès 1994/95 un objectif de 25 % de réduction du CO₂ pour 2005.

3. ICLEI : en français Conseil international pour les initiatives environnementales locales, rebaptisé par la suite Gouvernements locaux pour la durabilité.

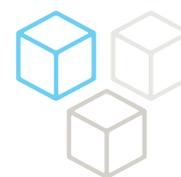
L'efficacité des plans Climat

Les plans Climat sont des outils d'amorce. Ils ne considèrent que les émissions dues aux consommations directes d'énergie : chauffage, électricité, carburants (50 % des émissions pour un ordre de grandeur). Tout le reste vient de la consommation indirecte : énergie grise dans les biens de consommation et d'équipement (extraction de la matière, fabrication et transports) et dépend donc des modes de vie, de consommation et de production. Donc, un plan Climat « facteur 4 » n'est en réalité que d'un « facteur 2 », car on n'agit que sur la moitié des émissions !

L'efficacité d'un plan Climat dépend de trois éléments :

- * L'existence de compagnies locales d'énergie. Les plans Climat qui ont réussi à réduire les émissions de CO₂ et à inverser les tendances se sont déployés dans des contextes très décentralisés. C'est le cas de l'Allemagne et de la Suède, et dans une moindre mesure de Grenoble (premier plan Climat en France), qui a deux compagnies locales d'énergie et avait municipalisé les bénéfices de la houille blanche⁴ ;
- * L'articulation entre les politiques nationales ou fédérales et les politiques locales. Les mesures-clés sont les tarifs de rachat des économies renouvelables, l'éco-fiscalité, les réglementations et les financements des politiques climatiques ;
- * La mise à disposition de fonds locaux, pas seulement de personnels.

4. La houille blanche désigne l'utilisation de l'énergie produite par les chutes d'eau.



L'exemple de Bologne

Bologne est le centre intellectuel de l'Italie et le centre névralgique de l'Emilie-Romagne, une région très ouverte sur l'Europe. Forte de sa tradition d'ouverture et d'expérimentation, elle avait été l'une des premières candidates du réseau ICLEI⁵. Dès 1995, la ville adopte un plan de réduction du CO₂ urbain, ce qui est extrêmement précoce dans le contexte italien. Les porteurs sont sans illusion, mais engagent une lutte qui va durer plus de quinze ans. Quand la droite remporte les élections municipales, ceux qui portent la politique Climat passent de la ville à la Province de Bologne, et l'histoire recommence à cette échelle.

En 2006, la province de Bologne lance un agenda 21 qui donne naissance à un « micro-Protocole de Kyoto », ou Kyoto local, avec un objectif de 8 % de réduction du CO₂, 70 % des municipalités le ratifient, et les communes volontaires présentent chaque année un plan d'action et ses résultats. Il s'agit surtout de sensibilisation, mais ce qui est intéressant c'est qu'en l'absence de moyens pour utiliser des dispositifs techniques, on cherche à réduire les consommations énergétiques à travers les comportements. En tant que pionniers, ils obtiennent trois projets européens. L'un d'eux consiste à mobiliser un actionnariat populaire pour réhabiliter les écoles. Les parents investissent, il y a un retour sur investissement, c'est un moyen ingénieux de financer la réhabilitation des écoles. Les deux autres programmes s'inscrivent dans la même veine : économiser pour créer un fonds d'investissement interne. Ces acteurs veulent montrer que les comportements économes, typiquement éteindre son ordinateur en quittant le travail, permettent à eux seuls de tenir l'objectif de Kyoto.

5. Op. cit.

EN L'ABSENCE DE MOYENS : L'INGÉNUIOSITÉ : LE MICRO-KYOTO DE LA PROVINCE DE BOLOGNE

- * Bologne : plan de réduction du CO₂ urbain adopté en 1995
- * Province de Bologne : en 2006, adoption du micro-Kyoto (70 % de la population). Chaque année, les communes volontaires présentent un plan d'action et ses résultats
- * Cible : **réduction des consommations énergétiques via les comportements** et non les seuls dispositifs techniques. Sensibilisation à la « **consommation critique** »
- * Trois projets européens :
 - **Mobiliser des fonds civiques** : actionnariat populaire pour la réhabilitation des écoles
 - **Economiser pour investir** : comportements économes en énergie au sein des administrations
 - Fonds d'investissement interne pour l'administration de la Province

« L'adjoint à l'environnement ne pense pas que nous allons lutter pour le réaliser. Nous ne le réaliserons pas, mais nous allons lutter ».





LE NOUVEAU QUARTIER D'ORESTAD, MALMÖ (SUÈDE)
photo : ADEUS

Climat et politiques urbaines

Il est possible aussi de réduire les émissions de CO₂ et les consommations énergétiques en dehors des plans Climat. La question du climat est transversale et il y a des articulations fortes entre urbanisme, transport, énergie et climat. Globalement, les économies d'espace sont des économies d'énergie. Les premiers quartiers durables européens sont articulés aux plans Climat et démontrent cette corrélation à quatre échelles :

- * **l'agglomération** : un resserrement urbain réduit la dépendance automobile – et donc énergétique – en rendant viable la desserte en transports en commun ;
- * **le quartier** : la densité et la mixité fonctionnelle permettent le déploiement de modes doux, le bouclage de réseaux d'eau, d'énergies et de déchets (cf. les « éco-cycles » de Stockholm et Malmö) et une production énergétique locale si le quartier est assez dense.

En outre, en créant un microclimat par la composition urbaine, il est possible d'agir sur les consommations énergétiques des bâtiments. Un exemple : à Malmö, face à l'Öresund, des immeubles font barrage au vent et le quartier se déploie en position d'abri. Il y a moins de déperdition énergétique et la circulation à pied est beaucoup plus agréable ;

- * **l'îlot** : des immeubles mitoyens permettent de réaliser 20% d'économies d'énergie en mutualisant la chaleur et des microcentrales en cogénération décentralisées sont possibles ;
- * **le bâti** peut permettre des économies d'énergie en jouant sur la taille et la compacité. Les premières maisons passives étaient petites : 60 m² à Hanovre. Outre une excellente isolation, elles sont chauffées par le solaire passif, le métabolisme de leurs habitants, ce qui est plus difficile avec 120 m².

Il existe aussi un lien fort entre économie d'énergie et microclimat ; au-delà de l'architecture bioclimatique, c'est la ville bioclimatique qui est importante. Le végétal est très efficace pour climatiser l'espace extérieur. L'argument du manque d'espace ne tient pas si l'on considère qu'il s'agit d'une équation à trois termes entre la densité, la nature en ville et le système automobile, auquel 20 % du sol est affecté. En revanche, la densité sans végétalisation est très peu acceptable.

Quelle transition énergétique à l'échelle locale ? Deux exemples comparés : la Suède et l'Allemagne

La Suède

La sortie des énergies fossiles via la biomasse

Les Suédois ont inventé l'idée de sortie des énergies fossiles à l'échelle locale (grâce à la biomasse). Dans la petite ville de Växjö, le Conseil municipal l'a votée à l'unanimité, c'était à l'époque complètement stratosphérique. Mais un réseau de villes suédoises s'est constitué, à l'initiative de la société suédoise de la conservation de la nature, puis très vite, le gouvernement a adopté le même objectif de sortir des énergies fossiles. Les villes étant parfois moins soumises aux lobbies économiques, elles ont pu se permettre des actions politiques audacieuses.

En Suède, l'électricité est quasiment décarbonée : hydro-électricité 45 %, nucléaire 40 %, biomasse 8 %, éolien 4 %, fossiles 3 %. Il reste donc deux volets d'action majeurs pour sortir des énergies fossiles :

- ↳ le chauffage et la chaleur : des réseaux de chaleur très étendus sont convertis à la biomasse. Le taux de raccordement est déjà important dans les villes : à Stockholm, on est passé de 72 à 76 % des logements et des entreprises reliés au réseau de chaleur en l'espace d'une dizaine d'années. L'objectif est de parvenir à une alimentation du réseau avec 100 % de biomasse, ce qui réduit substantiellement les émissions de CO₂.
- ↳ les transports, avec un passage aux biocarburants pour les véhicules motorisés (éthanol, recherche sur les biocarburants de 2^e génération ; bus : biogaz et biodiesel), et l'électrification complète des trains et tramways à Stockholm avec une électricité « verte », car labellisée par la société suédoise de conservation de la nature, et non nucléaire.

Une gouvernance du climat à plusieurs échelles

Les villes ont pris l'initiative, mais articulent leurs avancées avec la politique nationale, qui s'appuie fortement sur l'action locale. On ne part pas de rien :

- ↳ dès 1966-1967, les mouvements naturalistes se sont opposés aux grands barrages pour sauver les rivières et les écosystèmes, et ils ont lutté contre la pollution atmosphérique. Les pluies acides dues au charbon étaient d'ailleurs à l'origine de la conférence de Stockholm de 1972, première conférence sur l'environnement de l'ONU, vingt ans avant Rio. Devant le refus de développer l'hydraulique et le charbon, la Suède fait le choix du nucléaire, mais aussi de l'efficacité énergétique ;
- ↳ Après l'accident de Three Mile Island de 1979 et un référendum anti-nucléaire, la Suède décide de sortir du nucléaire (avant de revenir ultérieurement sur cette décision). Il faut alors mettre le paquet sur l'efficacité énergétique et en 1980, le pays adopte la réglementation thermique la plus contraignante de l'OCDE.

Les résultats sont là : la Suède a réduit ses émissions de CO₂ de 40 % entre 1970 et 1990. Elle s'est fixé le même objectif de 1990 à 2020 et en était à 18 % en 2010. En outre, la demande d'électricité du pays plafonne depuis 1987, ce qui est également très remarquable.

En France, en 1970, 40 % de l'électricité était d'origine renouvelable, contre 16 % aujourd'hui. En effet, la consommation d'électricité a été multipliée par 2,3 sur cette période.

L'Etat suédois mise sur les collectivités locales pour atteindre ses objectifs de réduction de gaz à effet de serre, mais l'industrie est concernée aussi. C'est pensé à différentes échelles, particulièrement à partir de 1998, quand les socio-démocrates arrivés au pouvoir ont dégagé 2 milliards d'euros pour le programme « Une Suède durable », dont 580 millions pour les initiatives locales en faveur du développement durable et du climat.⁶

6. Particulièrement les programmes LIP et KLIMP qui financeront les agendas 21 locaux et les initiatives des collectivités locales en faveur des énergies renouvelables et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

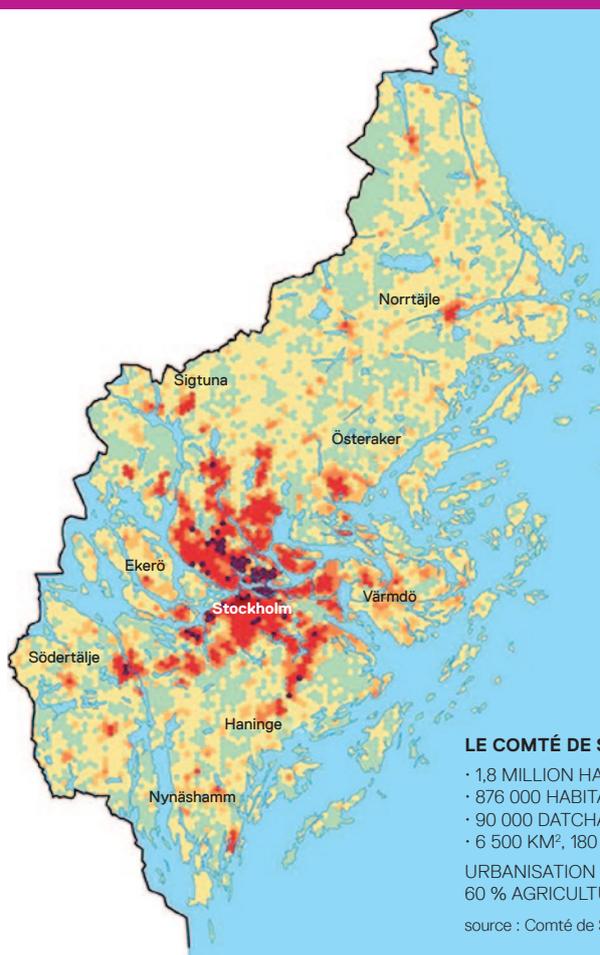


Stockholm : un programme de sortie des énergies fossiles d'ici 2050

Le premier plan Climat est adopté en 1996 à Stockholm. Il a permis de réduire les émissions de CO₂ de 26 % entre 1990 et 2005, un record au niveau mondial. Forte de ce succès, la ville a adopté un programme de sortie des énergies fossiles d'ici 2050.

Stockholm veut convertir le réseau de chaleur urbain et les transports à la bioénergie. Elle a deux partenaires clés : la compagnie d'énergie et la compagnie de transports en commun. L'autorité organisatrice des transports est le comté de Stockholm et le plan de déplacements urbains s'étend sur 180 km.

Le comté de Stockholm compte 90 000 datchas (résidences secondaires), où ceux qui en ont les moyens vont se ressourcer en fin de semaine. Il y a donc une forte dépendance automobile en Suède, renforcée par la présence du constructeur Volvo.



LE COMTÉ DE STOCKHOLM

- 1,8 MILLION HABITANTS, 22 MUNICIPALITÉS
 - 876 000 HABITATIONS
 - 90 000 DATCHAS
 - 6 500 KM², 180 KM DU NORD AU SUD
- URBANISATION EN DOIGTS DE GANTS
60 % AGRICULTURE ET FORÊTS

source : Comté de Stockholm

SUÈDE, DES OUTILS ET FINANCEMENTS SPÉCIFIQUES POUR LE CLIMAT

- ✱ L'adoption en 1991 d'une taxe carbone, qui va atteindre 100 € la tonne. Le pétrole est norvégien et la Suède vise l'indépendance énergétique... ;
- ✱ L'obligation pour tous les grands utilisateurs d'électricité d'acquiescer des certificats verts, au prorata de leur consommation. Ils les achètent auprès des producteurs d'énergies renouvelables, ce qui finance le développement de ces énergies ;
- ✱ Jusqu'en 2005 et l'entrée en vigueur du marché européen des quotas carbone, les villes pouvaient imposer des quotas d'émissions maximum aux entreprises ;
- ✱ L'incorporation obligatoire de biocarburant dans les fuels automobiles et l'obligation pour toutes les stations essence de procurer du biocarburant. L'objectif est ambitieux : rendre le parc de véhicules suédois indépendant des combustibles fossiles d'ici 2030 ;
- ✱ L'aide à la reconversion des réseaux de chaleur municipaux à la biomasse : une baisse de 20 % des émissions nationales de CO₂ entre 1990 et 2009 serait due à cette mesure selon l'Association suédoise des villes.



Etape 1 : le chauffage, avec la transition vers la biomasse

La compagnie d'énergie Birka était municipale jusqu'en 1998. Ses objectifs environnementaux ont été maintenus malgré sa privatisation. Le produit de la vente a été investi dans la dépollution de sols pour des écoquartiers et le financement du plan Climat.

L'objectif de Fortum, l'un des principaux producteurs nordiques d'énergie, est de sortir des énergies fossiles d'ici 2030 en reconvertissant toutes les centrales à la biomasse. L'extension du réseau de chaleur (de 72 % en 2002 à 76 % en 2008) lui permet de gagner l'équivalent du prix de rachat de Birka à la ville de Stockholm. En 2009, le réseau de chaleur utilise 75 % d'énergies renouvelables, 13 % de charbon (conversion programmée) et une fraction incinérable des déchets ménagers.

La Suède n'est pas autonome en bois et utilise une vingtaine de biocombustibles (déchets de bois, huiles résiduelles de l'agro-industrie et de l'industrie cosmétique, agrocultures).

Etape 2 : les transports, avec la transition vers le biocarburant

Le deuxième partenaire clé est SL, la compagnie des transports en commun du Comté – et subventionnée par lui à 50 %. SL a décidé de sortir des énergies fossiles d'ici 2025. Les trains, métros et tramways passent à l'électricité verte. Les bus doivent passer de 30 % de biodiesel et biogaz en 2009 à 100 % en 2025. Les obstacles sont le financement de nouveaux bus dans un contexte de crise économique et une offre limitée en biogaz. Au total, 75 % des kilomètres effectués en transports en commun dans le Comté bénéficient des énergies renouvelables.

Dans le comté, 64 % des km sont encore parcourus en voiture, car il n'est pas possible de desservir chaque secteur en transports en commun cadencés. L'Etat et la ville font donc tout pour appuyer les véhicules au biocarburant : prêt de véhicules au biocarburant aux entreprises pour les essayer, camions de collecte des déchets et flotte municipale au biocarburant, exemption de péage urbain pour les véhicules particuliers aux biocarburants...

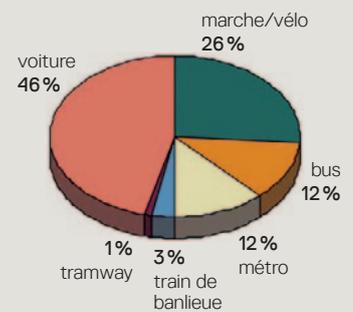
Les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports ont diminué de 23 % de 1990 à 2005, un record, puisqu'en ville c'est toujours le secteur où elles augmentent le plus.

L'ÉVOLUTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE DE 1990 À 2005 À STOCKHOLM

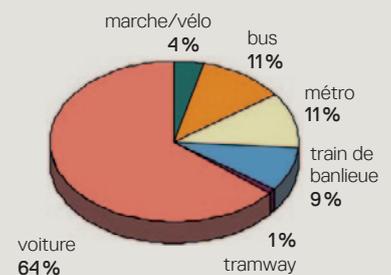
source : données de la municipalité de Stockholm.

	1990	2005
Transport	30,8% (1,6 t)	32,5% (1,3 t)
Electricité	17,3% (0,9 t)	22,5% (0,9 t)
Chauffage	55,8% (2,9 t)	45% (1,8 t)
Total	5,4 t	4 t

NOMBRE DE DÉPLACEMENTS DANS LE COMTÉ DE STOCKHOLM : 5 M/JOUR



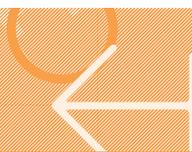
NOMBRE DE KILOMÈTRES DANS LE COMTÉ DE STOCKHOLM : 60 M/JOUR



source : Comté de Stockholm

AU TOTAL, LES ÉMISSIONS GES DU SECTEUR DES TRANSPORTS À STOCKHOLM ONT DIMINUÉES - 23 % DE 1990 À 2005.

LE NOUVEAU PLAN CLIMAT FIXE L'OBJECTIF À 3 TONNES D'ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE PAR HABITANT.



L'électricité n'est pas encore complètement décarbonée à Stockholm, mais l'action est possible dans ce domaine, ainsi que dans celui du chauffage, grâce au réseau de chaleur qui couvre la ville. Pour atteindre l'objectif Climat, le nœud va être le secteur des transports.

Avec l'arrivée au pouvoir de la municipalité conservatrice, en 2008, la politique Climat marque un temps d'arrêt. Au bout d'un an cependant, les élus se sont rendu compte que continuer dans la même voie était prioritaire, parce que cela pouvait créer des emplois et afin de conserver l'excellence de Stockholm dans ce domaine. En 2010, un plan ambitieux a été lancé, mais sans toucher au transport, un sujet trop conflictuel.

Ce plan cible les économies d'énergie dans le bâtiment, avec un objectif de réduction de 25 % des émissions totales de CO₂ d'ici 2015. Le choix d'une réhabilitation thermique à grande échelle permet un retour sur investissement rapide. C'est une politique pragmatique qui permet d'agir à très court terme sur le CO₂ (et donc sur les relargages naturels de méthane). D'autre part, l'exploitant du réseau de chaleur a besoin de consommateurs. Le chauffage urbain n'est donc pas compatible avec l'habitat passif comme le développe l'Allemagne.

Enfin, Stockholm veut étendre son centre en urbanisant les friches en première couronne avec des écoquartiers. Cela crée une gentrification qui accentue la ségrégation sociale, mais le resserrement urbain est réel.

Etape 3 : nouveau plan Climat de Stockholm (2010)
Cible : économies d'énergie dans le bâtiment (transport conflictuel)

Objectif : 3 t. eq CO₂/hab. d'ici 2015 (-25% en 5 ans).

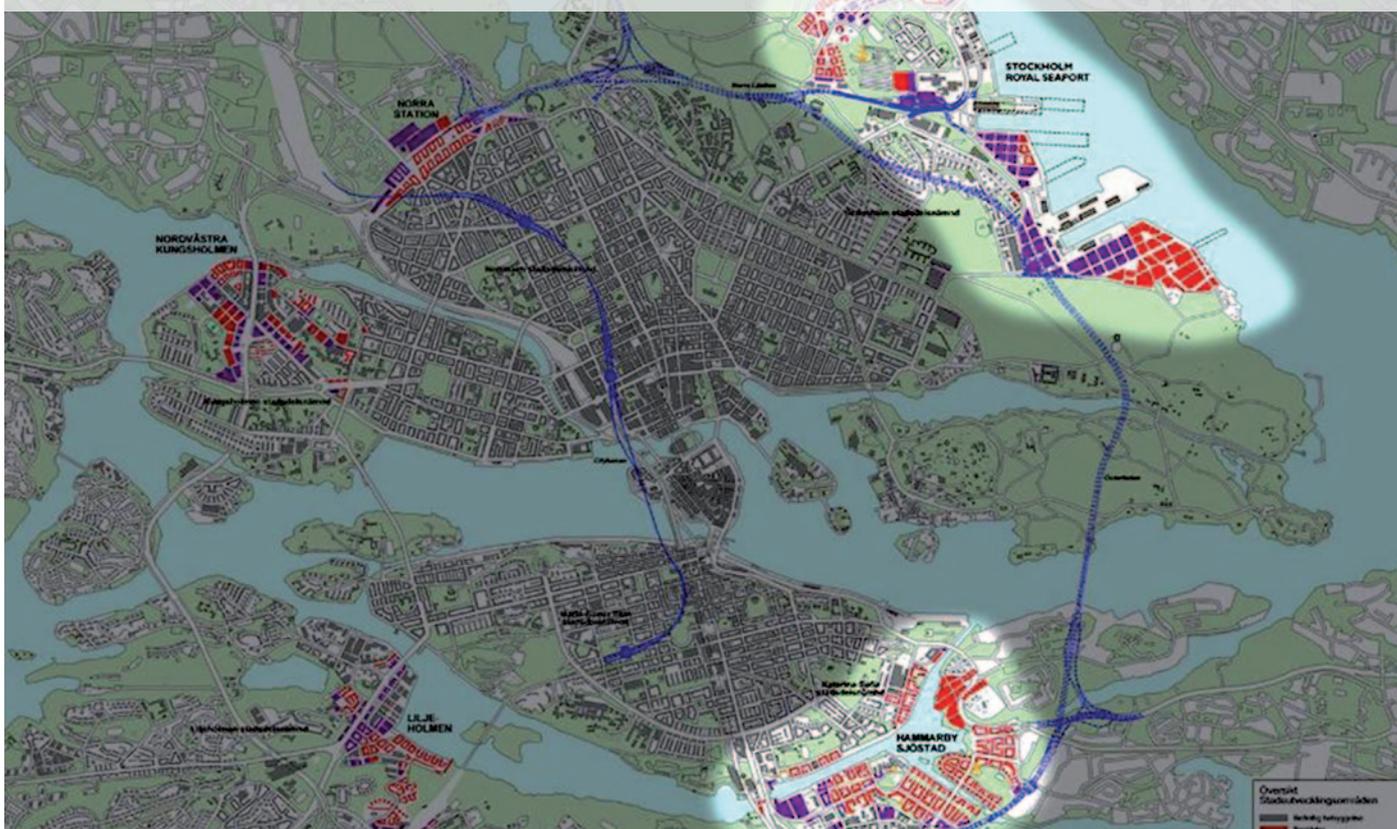
Patrimoine municipal : ampoules LED, contrôle automatisé de l'éclairage.
 Consommations énergétiques : - 10% en trois ans, -100 000 teq CO₂.

Réhabilitation thermique des logements publics : 1/3 parc ancien (3 compagnies de logements). 13 M m² rénovés de 2010 à 2014, soit 50% du parc public, 150 M €/an.

Objectif : -10 à -15% de consommation énergie (180 kWh/m²/an).
 Retour sur investissement rapide et action à grande échelle, car l'isolation thermique a des rendements décroissants.

Choix lié au réseau de chaleur urbain.

POLITIQUE DE RESSERREMENT URBAIN À STOCKHOLM : EXTENSION DU CENTRE
 source : Ville de Stockholm



L'Allemagne

Sobriété et décentralisation énergétique en Allemagne

L'Allemagne a fait des choix différents de la Suède. Le pays a une forte tradition antinucléaire et les villes sont face à une double transition : sortir du nucléaire et des énergies fossiles. Le climat préoccupe fortement les acteurs locaux et les villes agissent seules jusque dans les années 2000 : la politique climatique fédérale est tardive car la réunification impose d'autres priorités.

La loi de transition de 2011 fixe des objectifs très forts, mais qui arrivent tard (comparé à la Suède).

Le cas de Hanovre

Au lendemain de Tchernobyl, Hanovre décide de sortir du nucléaire. Elle y réussit dès 1999 et l'électricité est produite en partie par cogénération. En 1991, la ville s'implique dans l'un des premiers plans Climat d'ICLEI, financé par la compagnie locale d'énergie à raison de 5 millions d'€ par an. Ensuite, le plan Climat est porté par la région urbaine créée en 2001, correspondant au bassin de vie. Les élections se font au suffrage universel direct, ce qui représente une grande innovation institutionnelle.

Le problème de Hanovre, c'est l'électricité, à l'origine de la moitié du CO₂ en 2005. La ville a lancé un programme d'économie d'énergie avec des subventions et des solutions ingénieuses. Ainsi, les écoles pouvaient récupérer les bénéfices de l'énergie économisée pour développer des projets pédagogiques. Une réglementation thermique locale a même été testée dans un écoquartier (dont l'habitat réduit de 75 % les émissions de CO₂) puis étendue aux terrains municipaux. C'était deux fois moins que la réglementation thermique fédérale de l'époque. En 2007, un nouveau cap est franchi avec la décision de systématiser l'habitat passif sur les terrains municipaux. Une politique foncière vigoureuse soutient cet objectif : chaque fois que la ville vend du foncier, elle impose l'habitat passif.

Hanovre va beaucoup plus loin que Stockholm sur l'habitat, sans réseau de chaleur mais avec les concepts de villes à courtes distances et de polycentrisme. La politique d'urbanisme est guidée par un idéal de ville compacte, planifiée à l'échelle de la région urbaine. D'autre part, avec sa compagnie municipale d'énergie elle décarbonise⁷ l'électricité et décentralise la production d'énergie. Il y a quelques années, on comptait déjà 150 micro et petites

7. La décarbonisation consiste à produire plus d'énergie avec proportionnellement moins de carbone fossile.

LA POLITIQUE CLIMATIQUE ALLEMANDE

- ✱ Mix énergétique électrique 2012 :
 - 45 % lignite et charbon (ce qui en fait le pays le plus pollueur de l'UE)
 - 11 % gaz
 - 16 % nucléaire (abandon à l'horizon 2022)
 - 22 % énergies renouvelables (12,5 % de la consommation énergétique finale)
- ✱ 2000 : loi déterminante sur les énergies renouvelables, renforcée en 2004 avec des tarifs de rachat très avantageux pour les énergies renouvelables
2002 : loi sur la cogénération
- ✱ 2008 : politique Climat : -40 % CO₂ d'ici 2020 (-20 % obtenus).
Pour arriver à 40 % on mise sur les énergies renouvelables, la réglementation thermique et la réhabilitation thermique, ce qui va créer beaucoup d'emplois
- ✱ 2011 : loi de transition, avec comme objectifs :
 - réduire de 80 à 95 % les émissions de CO₂ en 2050
 - avoir 60 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale
 - diviser par deux la consommation d'énergie primaire
 - diviser de 25 % la consommation d'électricité
 - réduire les besoins de chaleur des bâtiments de 80 %.

centrales en cogénération, qui produisaient 29 % de l'électricité de la ville, contre 12 % au niveau fédéral. L'énergie éolienne a connu un essor particulier.

Dans le secteur des transports, l'action plafonne malgré un excellent réseau de transports en commun à tarification intégrée depuis 1970. Il n'est pas question de piétonner ou de développer massivement les zones 30 (comme à Fribourg), parce que Volkswagen et un club automobile très puissant s'y opposent.

Malgré une diminution de près de 10 %, les émissions de CO₂ par habitant et par an dépassent encore de beaucoup le niveau français à cause du charbon. En 2008, Hanovre crée une Alliance Climat avec 80 partenaires publics et privés, afin de réduire le CO₂ de 40 % d'ici 2020 – en excluant le secteur trop conflictuel des transports. Cette stratégie s'appuie sur une réhabilitation thermique massive, d'autant que le programme fédéral est le plus ambitieux au monde avec, en 2012, 27 milliards d'euros dégagés par l'Allemagne et la banque KfW sur la réhabilitation thermique.

Stockholm/Hanovre : analyse en miroir

- Dans les deux villes, la gouvernance multiscale de climat était très contrastée jusqu'en 2008. Hanovre ne pouvait pas s'appuyer initialement sur le Land ou le Gouvernement fédéral, elle s'est donc investie dans les réseaux de villes. Elle est depuis 1994 l'une des trois villes coordinatrices de la campagne européenne des villes durables (2 500 membres). Elle est membre fondateur des principaux réseaux de villes germaniques et européens qui s'occupent d'énergie et de climat, dont ICLEI et l'Alliance climat.
- Les deux pays ont donné un signal politique fort et stable en faveur de la transition énergétique, ce qui a favorisé les investissements⁸.
- Le rôle central des compagnies d'énergies locales pour la réduction de CO₂ est confirmé. Ce sont elles qui ont changé le mix énergétique à Hanovre et Stockholm.

8. Des outils nationaux qui rendent la transition énergétique inéluctable/rentable : taxe CO₂, tarifs de rachat EnR ou certificats verts.

- Les plans de développement des transports en commun couvrent respectivement l'échelle de la Région urbaine de Hanovre et du Comté de Stockholm, et dans les deux villes, le secteur automobile pèse beaucoup sur les politiques locales.
- Dans le secteur du bâtiment, les politiques sont contrastées : Stockholm était dotée d'un réseau de chaleur centralisé, qui a besoin de vendre de la chaleur, tandis que Hanovre a poussé à l'investissement dans l'habitat passif. Il est aujourd'hui néanmoins possible de faire converger les deux politiques avec des réseaux de chaleur incluant de l'habitat économe.



Les marges de manœuvre des villes françaises

La décentralisation des systèmes de production et de distribution d'énergie

Les villes françaises ne peuvent pas choisir leur mix énergétique, levier d'action prioritaire de Hanovre et Stockholm, ce qui constitue un handicap. Les premiers plans Climat se développent d'ailleurs là où existent des fournisseurs locaux d'énergie (Grenoble). Le développement des réseaux de chaleur bois est une piste intéressante, mais la cogénération d'électricité n'est pas exploitée en France dans ces nouveaux réseaux du fait du monopole d'EDF.

Le financement des énergies renouvelables est centralisé en France, alors qu'il est porté en partie par les citoyens ou les particuliers en Suède et en Allemagne. Ainsi, des habitants investissent dans des parcs d'éoliennes qui leur rapportent plus que n'importe quel placement en banque : 8 % par an à Stockholm, par exemple. En Allemagne, 40 % de la production d'énergies renouvelables est due à des particuliers. Toutefois, des coopératives énergétiques émergent en Rhône-Alpes.

Augmenter les périmètres d'action publique

Elargir le périmètre de l'action publique est important pour le développement des transports en commun, mais aussi pour les SCoT, dans un contexte où la coopération inter-territoriale reste faible ou en tout cas inopérante en termes de durabilité.

Acquérir une maîtrise du foncier

Sans foncier, il est difficile de demander à un promoteur de produire de l'habitat passif, mixte, etc. A Stockholm, 60 % du foncier est aux mains de la municipalité. Hanovre mène une politique foncière vigoureuse et très rentable, qui permet d'orienter les opérations d'urbanisme. La clé est dans le développement de politiques foncières locales, dans la facilitation au niveau national de l'accès au foncier (SNCF, Armée, EDF, etc.) et à des fonds pour la dépollution des friches. En l'absence de ces dispositifs, les contrats d'axe (Grenoble notamment) sont des initiatives intéressantes.

Des voies divergentes de sortie des énergies fossiles

La bioénergie

Pour sortir des énergies fossiles, la bio-économie et la biomasse doivent s'assortir d'une isolation thermique. Il est possible d'aller plus loin dans ce domaine.

Les transports au biocarburant posent différentes questions. En Suède, c'est de l'éthanol du Brésil, très efficace en termes de CO₂ (-70 % d'émissions en bilan global), mais qui pose plein d'autres problèmes. Aujourd'hui, c'est la seconde ou troisième génération de biocarburants qui cristallise les espoirs.

La décentralisation et la sobriété énergétiques

Il s'agit de réduire les consommations énergétiques et de développer les énergies renouvelables. Pour aller plus loin dans les économies d'énergie : l'habitat passif ou positif, les villes à courtes distances, les modes doux.

Une microcentrale en cogénération a une rentabilité de 85-90 %, contre 30 % pour une centrale classique. La seule décentralisation (permettant la cogénération) permet un gain d'un facteur 3, c'est une énorme marge de manœuvre sur l'efficacité énergétique.

Le maintien ou l'essor du nucléaire

Le maintien ou l'essor du nucléaire a constitué un frein au développement des énergies renouvelables et de la cogénération. Cela a induit une électrification des transports, mais aussi du chauffage. La consommation électrique d'un Français dépasse de 27 % celle d'un Allemand. Si en Allemagne le kwh est plus cher, le système est beaucoup plus efficace et la part de l'énergie dans le budget des ménages est la même qu'en France.

La décroissance énergétique

La voie de la décroissance est celle d'une transition « civique », elle est pensée par des groupes de militants : « Transition towns », simplicité volontaire, coopératives citoyennes, etc. Elle est extrêmement efficace car l'empreinte carbone est complètement corrélée aux revenus, mais elle reste très localisée. Quant au découplage entre croissance économique et émissions de gaz à effet de serre, il ne fonctionne pas bien en raison des effets rebond et des émissions externalisées dans d'autres pays.

Y a-t-il compatibilité ou contradiction entre ces différentes voies ?

L'avenir sera sans doute un mélange de toutes ces solutions. Mais les options politiques sont fondamentalement divergentes, notamment entre la centralisation ou la décentralisation de l'énergie :

- ↳ l'énergie centralisée est encore l'atome, mais cela pourrait être aussi la biomasse ou « or vert ». L'opposition véhicule au biocarburant/véhicule électrique est surtout un combat industriel ;
- ↳ l'option décentralisée suppose une très grande multiplicité d'énergies renouvelables et beaucoup de sobriété.

Un autre débat politique concerne le degré de décroissance énergétique : ainsi, l'habitat passif et l'urbanisation compacte sont acceptés, l'agglomération sans voiture l'est moins. De nombreux autres leviers existent : les circuits courts, la relocalisation de la production, l'autonomie alimentaire des métropoles, les biomatériaux de construction, les monnaies locales...



Intégrer l'impact des consommations indirectes d'énergie

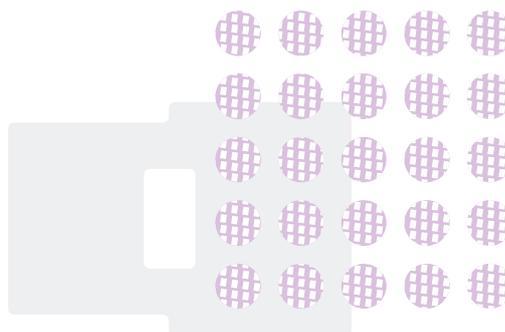
Une approche systémique est indispensable pour intégrer les effets rebonds :

- ✳ Si un objet est produit avec dix fois moins d'énergie, mais que l'on en change plus souvent (mode, obsolescence programmée...), la consommation d'énergie est plus importante au final. Idem dans le bâtiment. D'autre part, avec le processus de décohabitation, l'accroissement de la taille des logements, la multiplication des biens électriques et domotiques et les phénomènes de multi-résidence, la consommation du parc ne fait que s'accroître alors même que le bâtiment devient de plus en plus vertueux.
- ✳ Le report des dépenses contraintes vers les dépenses libres est à anticiper. Quand les économies réalisées sur le poste chauffage sont dépensées pour un voyage aux Baléares, la production de CO₂ est pire qu'en vivant dans une passoire thermique !
- ✳ L'externalisation du CO₂ dans les pays producteurs de biens de consommation fausse les chiffres. Ainsi, le Royaume Uni affiche une réduction de 6 % des émissions de CO₂ entre 1990 et 2004. En réalité, selon Tim Jackson, en comptant le CO₂ externalisé par la désindustrialisation, ces émissions ont augmenté de 11 %.

Les politiques urbaines peuvent agir sur les consommations indirectes d'énergie. Selon un expert du Ministère de l'Agriculture, la ville peut être un puits de carbone, au même titre que l'océan (mais pas dans les mêmes proportions). Le ciment et le béton sont extrêmement émetteurs de CO₂, alors que des matériaux organiques permettent de piéger ce gaz. On sait faire des immeubles en bois de 20 étages, et le meilleur isolant c'est la paille. Bien sûr, cela représente de nouvelles filières matériaux, de nouvelles normes, et les lobbies économiques existent, mais c'est faisable.

Pour les produits de consommation, il existe les circuits courts, la seconde vie des objets, la promotion de modes de vie bas carbone, l'habitat groupé, le locavorisme¹, etc. Il y a là un grand potentiel d'innovation sociale.

1. Locavore est un mouvement prônant la consommation de nourriture produite dans un rayon allant de 100 à 250 kilomètres maximum autour de son domicile. (source Wikipédia).





Sylvain WASERMAN
Directeur général de Réseau GDS

TABLE RONDE

Expérimenter la territorialisation de l'énergie

La question est : y a-t-il une rupture dans le modèle énergétique français, et des perspectives de territorialisation de l'énergie ? J'étais ce matin à un débat sur la transition énergétique, organisé par le Ministère. Une question centrale était le coût d'investissements massifs dans les réseaux électriques et de chaleur. Dans une logique d'argent rare, l'optimum est-il de raisonner nationalement ou territorialement, toutes énergies et infrastructures énergétiques confondues ?

Nous avons entendu que les collectivités qui ont pu prendre la main sur cette problématique sont celles qui ont des opérateurs locaux d'énergie. Ici, le cas du territoire strasbourgeois est intéressant. Je représente le Réseau GDS, connu anciennement sous le nom de Gaz de Strasbourg. Aujourd'hui, c'est une société d'économie mixte (SEM) dont l'actionnaire majoritaire est la Ville de Strasbourg. Il y a deux gros opérateurs de ce type en France, Strasbourg et Bordeaux, puis Grenoble, qui est multiénergie, et quelques autres.

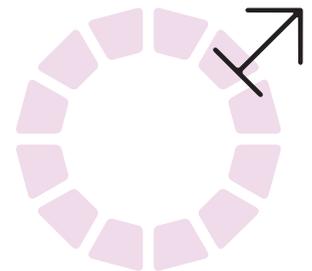
En 2008, en application des directives européennes, la stratégie de l'entreprise a été mise en cohérence avec les politiques publiques. La collectivité pense à long terme car le déploiement d'infrastructures énergétiques a une rentabilité sur 15 ans. La première mesure prise a donc été de se séparer du commercialisateur Enerest, qui a rejoint le Groupe ES. Nous sommes aujourd'hui une filiale de la collectivité, avec un Président élu, et nous sommes

focalisés sur l'infrastructure énergétique. Réseau GDS est maintenant légitime pour accompagner les clients ou les collectivités dans leurs réflexions sur l'efficacité énergétique.

Nous avons aussi une politique de développement du biométhane pour l'injecter dans les réseaux, avec une logique de circuit court. Le biométhane, c'est un atome de carbone et quatre atomes d'hydrogène, comme le gaz naturel. L'idée est de valoriser les déchets des strasbourgeois. La collectivité a fermé l'un des fours de l'usine d'incinération pour le transformer en méthaniseur. Le biogaz est extrait, filtré en biométhane et réinjecté dans les réseaux. Strasbourg a comme vision d'être à terme la ville de France ayant le gaz naturel le plus vert de France. La station d'épuration de La Wantzenau est premier site pilote en France.

L'extension du réseau de gaz naturel et la création de réseaux de chaleur dépendent de la densité et de la structuration des territoires. Les réflexions sur l'énergie commencent à s'inclure dans les schémas d'organisation territoriale, mais il y a toujours des logiques à l'œuvre. Ainsi, jeune maire, j'ai voulu conditionner l'ouverture d'un lotissement à la réalisation d'un écoquartier. J'ai appris que ce n'était pas possible ! Il faut être propriétaire du foncier pour pouvoir poser des conditions, et aucun petit village alsacien ne maîtrise le foncier.

Il est temps de s'interroger sur la question de fond : est-ce que oui ou non on veut territorialiser l'énergie ? Je terminerai par une proposition : il est peut-être temps de réfléchir à une expérimentation sur un territoire tel que le SCOTERS, pour fédérer l'ensemble des infrastructures énergétiques et avoir un pilotage territorial. Soyons audacieux !



Allemagne : une stratégie énergétique intégrée localement

Une différence fondamentale entre les communes allemandes et françaises est que les communes allemandes ont toute compétence sur leur territoire. Il n'y a pas de transfert du niveau régional ou fédéral au niveau local. C'est pour cela qu'Hanovre et d'autres villes en Allemagne ont pu développer des concepts permettant d'économiser de l'énergie. Elles pouvaient par exemple décider de créer des lotissements avec des standards de basse consommation, et même de zéro consommation pour les maisons passives. Elles pouvaient aussi obliger les ménages à se connecter au réseau de chaleur.

Un deuxième aspect est qu'en Allemagne, personne ne gagne une élection en plaidant pour l'énergie nucléaire. C'est fini définitivement depuis Fukushima. La sortie du nucléaire d'ici 2020 est portée par la population, qui est prête à relever les défis de la double transition : sortir du nucléaire et réduire les émissions de CO₂. Les citoyens participent à des coopératives locales d'énergie. Ils peuvent ainsi directement cofinancer la construction d'une éolienne. Le taux de rendement est de 4 à 5 %, plus qu'un placement à la banque. Il y a vraiment une stratégie climatique intégrée au niveau local, mais elle commence à être en concurrence avec le paysage, notamment en Forêt-Noire.

Une loi fédérale accorde à tout acteur mettant de l'énergie dans les réseaux des taux de rachat beaucoup plus

élevés que le prix du marché. Cela incite les propriétaires de terrains qui veulent par exemple installer des cellules photovoltaïques sur un toit à diversifier les sources, par exemple avec un petit parc éolien ou une centrale biogaz. Les prix de l'électricité en Allemagne font l'objet de discussions, car ils sont bien supérieurs à ceux pratiqués en France, mais c'est aussi une incitation à consommer moins.

La réhabilitation n'est pas un problème en Allemagne, mais plutôt le parc existant, construit avant 1900 ou datant des années 1970, mal isolé. Pour rendre ces bâtiments efficaces en énergie, les propriétaires peuvent bénéficier d'un prêt à taux très bas pour financer les travaux, car ces investissements ne sont souvent rentables qu'au bout de 25 ans. Actuellement, tous les taux sont bas donc cela joue moins, mais normalement c'est un vrai levier pour inciter les propriétaires de maisons plutôt anciennes à rénover.

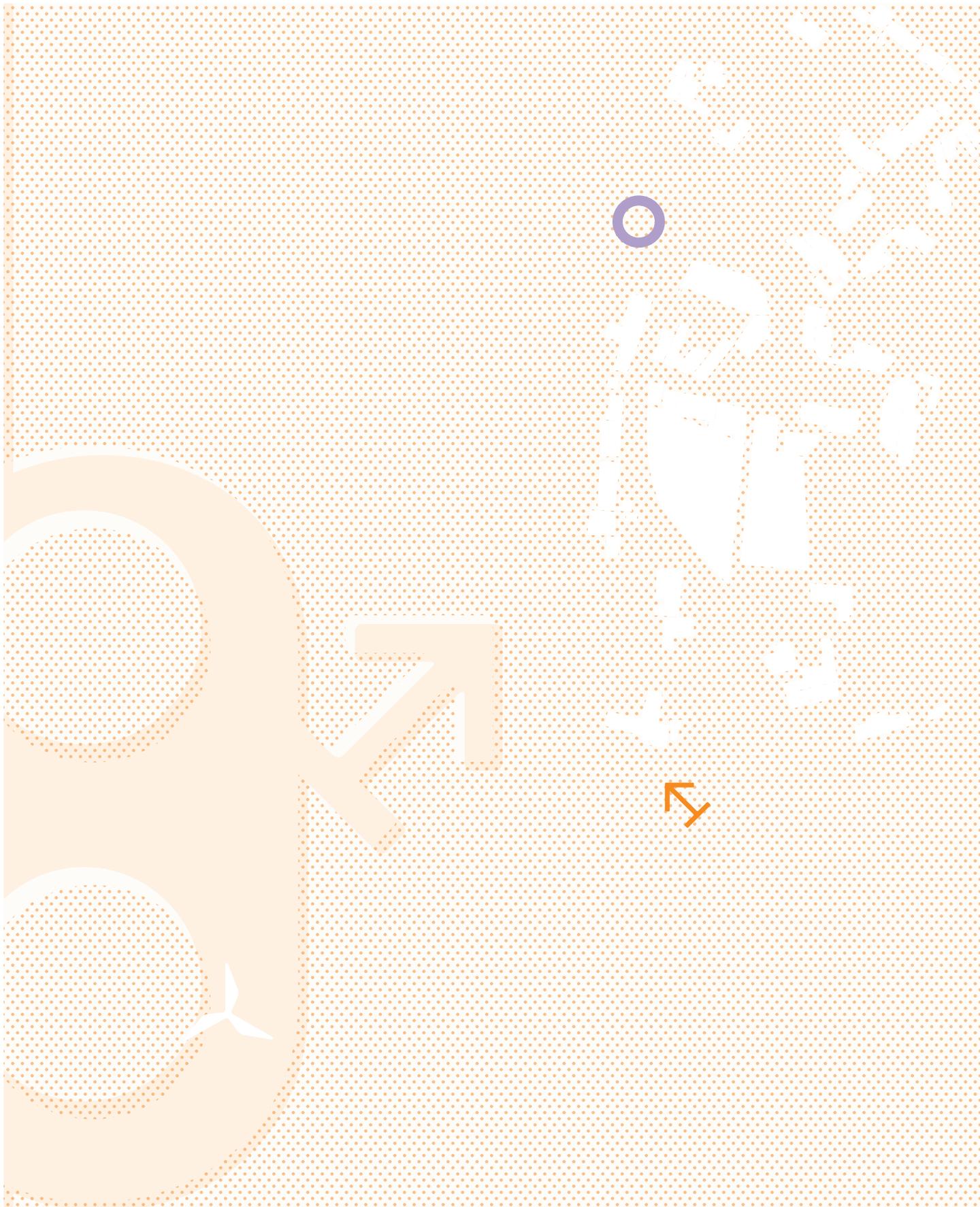
Nous avons aussi un instrument coercitif. Si par exemple un habitant du Bade-Wurtemberg veut moderniser son chauffage, il doit prévoir 10 % d'énergie générée par des énergies renouvelables. Il a par exemple le choix entre une installation photovoltaïque ou l'achat d'écoélectricité. Nous ciblons 3 % de taux de modernisation par an pour être alignés avec Kyoto. Les instruments existants me semblent insuffisants pour réaliser ces objectifs-là, ils doivent être revus et renforcés.



Dr. Michaël FREY

Professeur de droit public à la Hochschule de Kehl, il a dirigé jusqu'en avril 2013 le Centre de compétence pour l'Energie au Regierungspräsidium de Fribourg en Brisgau.





L'Agence
de Développement
et d'Urbanisme
de l'Agglomération
Strasbourgeoise

Directrice de publication : **Anne Pons, Directrice générale**
Responsable rencontres : **Cathie Allmendinger**
Équipe projet : **Cathie Allmendinger** (chef de projet),
**Nicole Crucy, Jean Isenmann, Youssef Katiri, Sophie
Monnin, Virginie Hamm, Pierre Reibel, Valentine Ruff**
Photos intervenants : **Jean Isenmann**
Mise en page : **Sophie Monnin**
© ADEUS - Février 2014 - N° Issn : 2112-4167
Les publications et les actualités de l'urbanisme sont
consultables sur le site de l'ADEUS www.adeus.org