

Tour d'horizon - Allemagne

Introduction

Le regard croisé entre modèles français et allemands engage le débat sur de nombreuses thématiques : transition énergétique, transformation et stockage des énergies, nouvelles approches de la mobilité, digitalisation des processus industriels, urbanisme, économie circulaire, économie de la fonctionnalité, approches sociologiques, responsabilité sociale, agriculture énergétique (biogaz) et responsabilité sociétale.

L'Allemagne se positionne comme un acteur incontournable d'innovation en Europe et dans le monde [1]. En pointe dans certains domaines – systèmes d'énergies renouvelables, biotechnologie moléculaire, logiciels d'ingénierie expérimentale – le pays est un des acteurs les plus innovants sur le segment des technologies de rupture. Quels sont les facteurs clés qui permettent à l'Allemagne de tenir cette position de pays innovant engagé dans la transition écologique (plan climat 2050) ? En quoi l'écosystème de l'innovation, qui s'appuie notamment sur un tissu dense d'instituts de recherche (Fraunhofer) et d'acteurs associatifs (Agoras) permet-il non seulement la création de solutions innovantes à l'adresse de l'industrie, mais également l'incubation et la diffusion des innovations garantissant le renouveau des procédés et des produits, sans bouleverser l'organisation des entreprises ?

[1] Dan Breznitz, Why Germany Dominates the U.S. in Innovation, Harvard Business Review, mai

Les idées fortes, la cohérence des points de vues, les convergences ou les divergences L'Allemagne donne l'impression d'avoir une conscience environnementale très forte, qui n'est pas synonyme de désengagement industriel. La stratégie nationale basée sur des décisions politiques fortes (mesures de protection de l'Environnement et soutien des énergies renouvelables) engagées depuis les années 80 (1er) et les années 2000 (ENR) et appuyées par des investissements conséquents témoigne de la faisabilité des transitions environnementale et énergétique ambitieuses.

Le consensus autour de la transition écologique semble être fait sans trop d'oppositions (1,2 millions d'allemands disposent de leur propres installations PV), en dépit des enjeux électoraux, le plan climat 2050 a été l'objet politique de l'année 2016 qui a fini par être adopté suite à processus de consultations « équilibré » assorti d'arbitrages (en faveur de l'industrie, et d'une préservation à court terme des centrales charbon et lignite, sans compromettre les objectifs finaux). Le compromis se voit sur les calendriers de sortie du nucléaire et du charbon, aménagés en fonction des échéances politiques, ce qui laisse cette stratégie très marquée aussi par l'intérêt supérieur de la compétitivité des entreprises allemandes et la transition énergétique n'est envisagée que par ce biais (green jobs, green economy). Au global, la Politique du développement durable et la transition énergétique sont perçues pragmatiquement comme des opportunités pour promouvoir l'exportation de savoir-faire dans le domaine des énergies renouvelables,

compatibles avec une croissance rentable, même si pour les entreprises visitées, le niveau de priorité donné à cet engagement reste variable, voire modeste.

Il est noté également le poids des associations environnementales qui jouissent d'une force de proposition lors de la construction des différentes politiques.

La mission a en outre observé que la sobriété énergétique, qui implique des changements d'usage (transport, chauffage...), est jusqu'ici peu traitée. Les institutions semblent conscientes de la difficulté à promouvoir ces approches de sobriété qui peuvent parfois impacter le confort individuel, et se sont jusqu'à maintenant concentrées sur les actions d'efficacité énergétique et de déploiement des EnR.

Les différents choix des politiques sont permis par la situation économique allemande qui lui permet de porter des programmes de soutien publics très conséquents, son engagement en tant qu'investisseur reste par contre relativement faible au regard de sa puissance économique. La sobriété, l'innovation frugale, peuvent-elles émerger dans des contextes d'affluence, ou sont-elles l'apanage de situation de non-choix, soumises à de fortes contraintes économiques ou une nécessité incontournable ?



Focus sur cinq domaines

Sur la transition énergétique

La stratégie de transition énergétique allemande s'appuie principalement sur la promotion des énergies renouvelables et des actions d'efficacité énergétique. Côté énergétique le défi est énorme car les Allemands veulent remplacer l'usage de l'intégralité de toutes les énergies fossiles (houilles, lignite, uranium, fuel, ...) par des énergies renouvelables, et aussi bien dans le domaine de l'électricité que de la chaleur.

Ces deux leviers nécessitent des investissements et des aides publics conséquents, assumés pleinement par les institutions allemandes et justifiés par l'effet induit de création de « green jobs » et d'une « green economy » qui soutient la compétitivité des entreprises allemandes.

Les objectifs chiffrés sont :

- Sortie du nucléaire jusqu'à fin 2022
- Augmentation de la part des ENR dans la consommation d'énergie brute à 18% jusqu'à 2020, à 30% jusqu'à 2030, à 45 % jusqu'à 2040 et à 60 % jusqu'à 2050.
- Augmentation de la part des ENR dans la consommation d'électricité brute à 35 % jusqu'à 2020, à 50 % jusqu'à 2030, à 65 % jusqu'à 2040 et à 80 % jusqu'à 2050. Depuis janvier 2012, la base la plus importante est la mise à jour de la loi sur les énergies renouvelables (Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)) dont la version inaugurale a été lancée au début des années 2000 régulièrement par le gouvernement de la coalition (SPD + Die Grünen) du gouvernement Schröder.
- Réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) de 40 % jusqu'à 2020, de 55 % jusqu'à 2030, de 70 % jusqu'à 2040 et de 80 à 95 % jusqu'à 2050 (par rapport à l'année de référence : 1990).
- Réduction de la consommation d'énergie primaire 2020 de 20 % jusqu'à 2020 et de 50% jusqu'à 2050.
- Augmentation de la productivité énergétique à 2,1 % par an en relation à la consommation d'énergie.
- Réduction de la consommation d'électricité de 10 % jusqu'à 2020 et de 25 % jusqu'à 2050 (par rapport à 2008).
- Réduction du besoin de chaleur dans les immeubles de 20% jusqu'à 2020 et Réduction du besoin d'énergie primaire de 80 % jusqu'à 2050. Le taux de rénovation des immeubles devrait être doublé de 1 à 2%.

Pour le moment, l'Allemagne arrive à (sur)respecter ses objectifs dans le secteur de l'électricité mais court après ses objectifs dans le domaine de la chaleur renouvelable. Le troisième levier traditionnel de la transition énergétique, lié à la réduction des besoins (sobriété) a peu été porté jusqu'ici en Allemagne. Plus délicat à aborder car lié au facteur humain, ce levier a fait des premiers pas encourageant depuis dix ans, date de lancement de différents programmes d'aides publiques en faveur de la rénovation thermique des immeubles, d'équipements utilisant des énergies renouvelables et de compteurs intelligents mettant le consommateur final au centre de différents dispositifs d'aides. Beaucoup de choses restent toutefois à faire car les réticences sont fortes en particulier dans le domaine du transport individuel dans lequel la voiture est encore omniprésente car autant l'allemand moyen est globalement respectueux de l'environnement autant ce critère semble peu compter tellement il favorise l'achat de voitures puissantes !

C'est entre autres pour cela que le think tank « Agora Verkehrswende » a été créé au début d'année 2017 à l'image d'« Agora Energiewende » créé en 2012 qui vient d'être prolongé jusqu'à 2021, doté d'un budget de 15 millions d'euros. Chaque think tank financé par la fondation Mercator et l'European Climate Foundation élabore avec des spécialistes issus de chaque secteur des chemins scientifiquement approfondis et réalisables politiquement afin que la transition puisse réussir dans les 2 domaines. Des

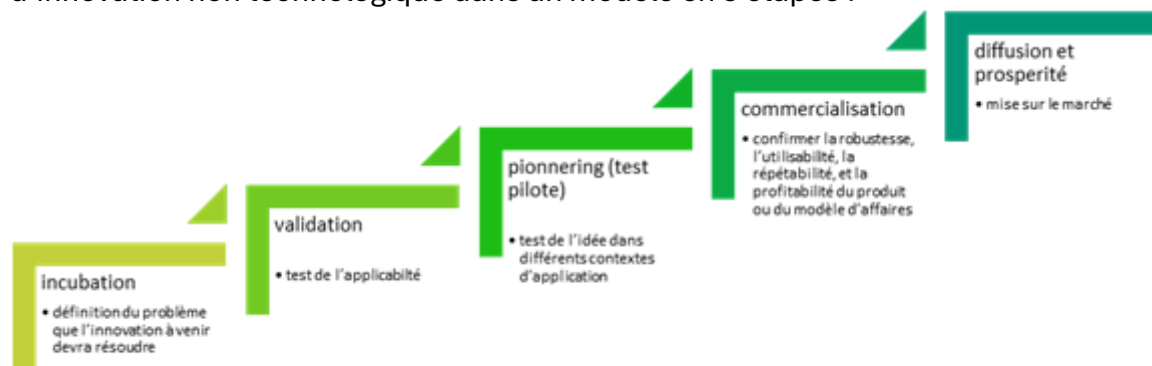
représentants politiques, économiques et de la société sont associés à la démarche afin d'augmenter au maximum les chances de réussite.

Focus sur les politiques publiques de soutien à l'innovation et l'écosystème de recherche

Le modèle allemand d'aide à l'innovation dispose d'une panoplie de mesures de soutien au développement technologique, qui constitue une des sources de la force des entreprises industrielles de taille moyenne et le socle de l'industrie allemande et du « Made in Germany » à l'export.

Le cœur du système de soutien à l'innovation de l'État allemand est caractérisé à travers le puissant réseau des instituts Fraunhofer qui porte à côté des instituts Leibniz, la fondation Helmholtz et les instituts Max-Planck en lien avec toutes les universités du pays le cœur de la recherche et le développement en lien étroit avec le secteur privé et les entreprises.

Dans le même temps, des innovations apparaissent dans des secteurs tels que l'économie numérique, les services, ou les industries culturelles et créatives, souvent en dehors des circuits traditionnels des laboratoires de recherche ou des entreprises technologiques. Sur ce registre, le Ministère fédéral de l'économie et de l'énergie BMWi a réfléchi sur l'évaluation de ces formes d'innovation afin de proposer un soutien spécifique aux innovations dites «non technologiques», afin de rendre plus performant les outils publics d'aide à l'innovation. La réflexion menée décrit le processus d'innovation non technologique dans un modèle en 5 étapes :



Le soutien aux innovations sociologiques se renforce. L'expérience acquise dans l'aide à la création d'entreprises ou l'accompagnement des innovations technologiques, ainsi que les résultats de l'étude qu'elle a commanditée en ce sens, inspirent le BMWi pour soutenir ce domaine aussi, orientation notable pour un ministère chargé de l'économie et de l'industrie.

Sur le secteur de l'industrie

L'industrie 4.0 émerge comme un facteur majeur d'efficacité pour la production industrielle, permettant de gérer des niveaux de complexité élevés tout en améliorant la sécurité.

Le programme E3 (évoqué par le Fraunhofer Institut de Chemnitz et financé par le Ministère de la Recherche et de l'éducation supérieure (BMBF)) couvre 3 orientations de la recherche pour l'industrie : Efficience technologique, Économies d'énergie (production et logistique), Ergonomie dans l'interface homme-robot.

Les effets de ces facteurs sont intensifiés par leur mise en synergie. La digitalisation, par la génération et le traitement massif de données (capteurs et technologies de l'information) démultiplie encore les impacts de ces facteurs : l'« E3 intensifié »

L'économie d'énergie visée par certains projets de l'institut, au bénéfice d'industriels, est de l'ordre de 50%. Les marges de progrès de l'industrie, dans l'efficacité de la consommation d'énergie et de matériaux, restent ainsi très prometteuses. Les impacts de la robotisation sur l'avenir du travail sont également abordés, le Fraunhofer institue allant jusqu'à évoquer dans ses recherches le concept de « good feeling production ».

Mais l'engagement d'un industriel allemand peut aller au-delà comme le démontre les Viessmann Werke, PME typiquement allemande qui dans son usine historique démontre qu'elle va au-delà de ses défis industriels poussés par l'obligation d'innover en permanence pour rester ou devenir leader dans tous ses marchés historiques (chaudière à gaz) et nouveaux (ENR, pile à combustible, conseils en services énergétiques, ...) : la société s'est non seulement engagée dans une démarche de couvrir et d'optimiser tous ses besoins d'énergie par des énergies renouvelables (c'est fait) mais aussi elle a acquis un tel savoir-faire dans ce domaine qu'elle a décidé de le vendre sur le marché à d'autres industriels ou entreprises intéressées. En tant que de loin plus grand employeur local, l'entreprise démontre aussi un engagement sociétal fort car elle souhaite minimiser au maximum son impact sur l'environnement. Favoriser ainsi l'utilisation de véhicules équipés de véritables motorisations alternatives (électrique et (bio)GNV (gaz naturel véhicules)) n'est ainsi que conséquent et peut être considérée comme un engagement assez typique d'une PME/ PMI allemande.

Sur l'urbanisme

L'Allemagne est précurseuse dans le domaine des écoquartiers. Le quartier Vauban de Freiburg est le premier écoquartier du monde, créé dans les années 1980. Plusieurs générations d'immeubles d'habitation cohabitent dans le quartier. Leur sobriété énergétique va pour les plus récents jusqu'à la neutralité toujours combinée à des installations de production d'électricité et de chaleur à base d'énergies renouvelables. Les écoquartiers vont de pair avec des politiques de déplacement urbain incluant une limitation de l'espace laissé à la voiture, le développement de réseaux ferrés interconnectés avec de vastes garages à vélo. Ils vont de pair avec d'autres décisions d'urbanisme significatives, telles que celle d'interdire le développement en périphérie de la ville d'hypermarchés imposant l'usage de la voiture.

Ces thématiques sont soutenues par une politique volontariste et des investissements publics conséquents.

Sur la Sobriété

Il est possible que l'Allemagne soit confrontée à une forme de paradoxe ou de « licence morale » : des actions en faveur d'une certaine morale tendent à s'accompagner du développement de pratiques dites « immorales ». Ce phénomène est très observé dans les pratiques liées au développement durable (par ex: les acheteurs de voitures hybrides ont tendance à la fois à parcourir plus de km (parfois pour une empreinte carbone supérieure à leur pratique antérieure), et d'une manière générale à s'autoriser des pratiques plus défavorables à l'environnement).

Au niveau des politiques publiques comme au niveau individuel, les citoyens allemands n'ont pas encore eu à se positionner fortement sur le sujet de la sobriété, compte tenu de la capacité nationale à mobiliser des investissements conséquents en efficacité énergétique et en faveur des énergies renouvelables.

Certains entretiens nous ont laissé penser que la sobriété était considérée comme potentiellement contradictoire à la compétitivité, qui constitue le principal moteur de la transition énergétique.

Certains acteurs économiques s'engagent cependant, à leur échelle, dans une approche sobre : l'usine de Viessmann en est une illustration, sous des angles divers allant de la consommation énergétique à la santé et la sécurité au travail.

Les enseignements majeurs et préconisations

Deux systèmes de pensée

La thématique du développement durable au sens large a le plus souvent suscité de la part de nos interlocuteurs une attitude d'approbation, sans remise en question de la nécessité d'agir, alors même que l'engagement des personnes, institutions ou entreprises rencontrées se montrait assez variable, de très engagées jusqu'à quelquefois modeste (exemple Volkswagen). Dès lors que la notion de sobriété s'invitait à la conversation, nos interlocuteurs s'identifiaient le plus souvent à un système de pensée qui dominait ensuite leur discours. Certains tournaient spontanément leurs regards vers l'innovation sous toutes ses formes, qui par une optimisation drastique, une rupture des modèles, permettrait de maintenir un mode de vie s'inscrivant en progrès par rapport à l'actuel, tout en en restant assez proche. Nous retrouvons sous cette bannière plusieurs de nos interlocuteurs dans les différents Fraunhofer Instituts, des industriels, des acteurs de la « Green Tech », ainsi que les politiques continuant à voir dans la transition énergétique aussi une opportunité de croissance pour l'Allemagne.

D'autres interlocuteurs s'intéressaient davantage à la recherche d'autres modes de consommation, plus sobres en ressources, partant du constat que l'innovation

permettait l'optimisation des systèmes actuels de production et de consommation, mais que l'essentiel du progrès viendrait de changements plus drastiques : accompagnement vers de nouvelles formes sociétales, innovation frugale, urbanisme et logements économes voire neutres, production et stockage d'énergies renouvelables utilisées sur place, etc.

C'est dans la combinaison des deux approches que nous pourrions rechercher nos propositions. Le développement durable, la sobriété, donnent du sens au progrès, en revenant vers l'origine de l'humanité.

La sobriété – d'abord un débat sémantique

Le terme de sobriété fait réagir nos interlocuteurs – en premier lieu par rapport à son usage le plus commun (est sobre celui qui ne consomme pas d'alcool). Il se rapporte ensuite à des références morales, historiques ou culturelles de tempérance, jusqu'à ses formes plus extrêmes que sont la frugalité ou l'ascétisme.

Ces acceptions du terme de sobriété portent des valeurs souvent antagonismes à celles du plaisir, du désir, de la plénitude des expériences, leviers essentiels dans la communication des marques dans le monde occidental. Ce constat nous amène à une première conviction : la sobriété est a priori une notion peu « vendeuse » et demandera un travail important de marketing si elle devait être promue à large échelle. Créer le désir, la motivation, plutôt que « décréter » la sobriété... → la sobriété qui fait en quelque sorte du bien à chacun mais qui demande d'abord un effort tout à fait faisable et facile d'accès à chacun de nous.

La sobriété se retrouve à toutes les étapes de la chaîne de valeur : dans l'innovation frugale, dans l'optimisation de la production, dans la consommation, dans le financement. Elle repose aussi sur des appréciations du lien entre objet, usage, utilité sociale et prix, qui peuvent varier selon les cultures, les groupes sociaux, les valeurs personnelles.

Un écosystème favorable à l'innovation

Les Fraunhofer Instituts, incarnant la proximité entre recherche publique et privée, jouent un rôle important dans la création d'un écosystème favorable à l'innovation. Financés pour une très large part par des contrats avec des entreprises ou des projets internationaux, ils restent néanmoins en lien fort avec la recherche universitaire, dans les secteurs qui nous intéressent ici : l'innovation dans le domaine du solaire (électricité, chaleur, froid, fonctionnement des systèmes), l'industrie 4.0, l'innovation frugale, la recherche sociologique favorisant la communication et l'échange dans des structures sociales et culturelles, ...

Au-delà de cet écosystème à la pointe de l'innovation, se créent des lieux d'échange et de discussion pour provoquer l'innovation, favoriser et porter l'initiative individuelle.

Nous avons rencontré quelques innovations dans le domaine sociétal, mais de manière sporadique. La culture du consensus, la force du collectif, présentes en Allemagne, sont des facteurs favorables. Mais dans ce domaine plus encore que dans d'autres, les enjeux de montée en échelle restent majeurs. L'innovation des modèles sociétaux est-elle davantage une innovation de l'infusion qu'une innovation de rupture ? L'art de la trajectoire n'y est que plus déterminant.