

Numérique et transition énergétique en Europe : entre complémentarité et contradiction

Sacha Bentolila

Diplômé de l'IEP d'Aix-en-Provence et chef de cabinet d'une collectivité territoriale

Benoit Ploux

Ingénieur spécialisé dans l'énergie



Flickr

Numérique et transition énergétique en Europe : entre complémentarité et contradiction

Aujourd'hui, au sein de l'Union européenne, on ne parle plus que de transition énergétique. L'enjeu est de parvenir à évoluer vers un modèle de développement plus durable, plus respectueux de l'environnement, tout en maintenant le rythme de croissance. L'idée d'une transition énergétique 3.0 apparaît alors très séduisante. Allier énergies renouvelables et nouvelles technologies numériques est considéré, au sein des sphères européennes, comme la solution permettant d'atteindre les différents objectifs de l'Union. Exploiter à plus grande échelle les énergies renouvelables permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, et le recours aux technologies numériques permet de le faire de manière intelligente et rationalisée, apportant ainsi plus de dynamisme et d'efficacité. Le coupable des problèmes environnementaux actuels, le progrès technique, deviendrait alors le sauveur.

Nos auteurs nous exposent cependant l'autre versant de cette solution miracle qui comporte de nombreuses limites, tant du point de vue technique et économique pour une généralisation de ce modèle à grande échelle, que du point de vue environnemental, les effets cachés et pervers laissant apparaître un modèle de développement bien moins vertueux qu'il n'y paraît.

Le vrai point faible de la transition énergétique 3.0 est qu'elle ne vient pas s'attaquer à la source des problèmes environnementaux actuels, qui est le mode de consommation établi dans nos sociétés. C'est peut-être ce paradigme social que l'Union devrait renverser pour se diriger vers un nouveau modèle de société plus sobre.

Où en est-on de la transition énergétique européenne, où est le « système énergétique durable »¹ annoncé par le Conseil européen en 2014 ? Certes, les émissions de gaz à effet de serre baissent ou se stabilisent dans l'Europe des 28 grâce à une politique environnementale volontariste mais également grâce à la délocalisation de sites de production, donc d'émissions, à l'extérieur des frontières de l'Europe.² Un récent rapport de la Commission nous dit que l'Europe pourrait aller encore plus loin dans l'exemplarité en matière énergétique à condition notamment de renforcer les réseaux électriques intelligents permettant le développement massif d'énergies renouvelables.³ La technologie, à l'origine même du problème, serait devenue la solution. L'association des énergies renouvelables (ENR) et du numérique serait la clé pour créer une économie durable et respecter les engagements européens de réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2030. C'est la fameuse « troisième révolution industrielle » de J. Rifkin. Mais sommes-nous certains de cette recette miracle ? Les grands dirigeants européens à l'instar d'Angela Merkel ou d'Emmanuel Macron semblent l'être. L'Union européenne, désireuse de maintenir son rythme de croissance, file donc tête baissée vers une « transition énergétique 3.0 » mêlant numérique et ENR.⁴

Malgré les avantages que pourrait avoir le mariage numérique et énergie, il est nécessaire de s'interroger sur les limites de cette « transition énergétique 3.0 », des limites aussi bien techniques et économiques que sociales et environnementales. Espérons que ces limites nous inciteront, nous, citoyens européens, à changer de paradigme.

I. Numérique et énergie : un amour presque parfait

La « transition énergétique 3.0 » telle qu'exposée au grand public repose sur le développement d'ENR soutenu par une infrastructure numérique importante. La *Smart City* et les *Smart Grids* seraient l'aboutissement de cette « transition énergétique 3.0 »⁵.

1 Conclusions du Conseil européen, 23-24 octobre 2014

2 Chiffres de la Commission européenne pour 2018

3 Commission européenne, *Rapport sur le thème accélérer l'innovation pour une énergie propre, commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie*, rapporteur Jerzy Buzek, 2018

4 Jérémie Rifkin, *La troisième révolution industrielle : comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*, 2013, Editions Babel, 411 p.

5 *Ibid.*

- ***De la « troisième révolution industrielle » à la frénésie européenne pour la ville intelligente***

La *Smart City* incarne l'aboutissement du mariage entre numérique et énergie. Selon J. Rifkin, les grandes révolutions économiques se produisent quand de Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) convergent avec de nouveaux systèmes d'énergie. Ces énergies permettent de créer une activité économique plus interdépendante et des échanges commerciaux plus larges. Le développement des NTIC qui l'accompagne donnerait les moyens de gérer et d'organiser ce nouveau dynamisme économique. Cette théorie se propage depuis le début du XXI^{ème} siècle dans toute l'Europe. La *Smart City*, qui en est l'illustration parfaite, devient une marque de progrès et une source de rayonnement. Ces nouvelles villes connectées recourent aux NTIC et aux données qu'elles permettent de recueillir afin d'optimiser la gestion quotidienne des services fournis ; transport, fourniture d'énergie ou traitement de l'eau sont particulièrement concernés.⁶ Les villes européennes touchées par cette frénésie sont nombreuses :

- *Hambourg* et son port intelligent permettant grâce aux applications comme *Smartport* de gagner en efficacité ;
- *Santander*, ville test de l'Union européenne en matière de *Smart City*, et ses 20 mille capteurs dans ses rues permettant par le biais d'une application de réalité augmentée de visualiser en temps réel des informations relatives aux transports ou au commerce ;
- *Barcelone* et ses capteurs installés à proximité des lampadaires détectant la présence de passants et ajustant la luminosité en fonction.

Telles sont les villes découlant du « partenariat d'innovation pour les villes et communautés intelligentes » lancé par l'Union européenne en 2012. Ce partenariat doit permettre de favoriser les synergies entre les autorités locales et les industriels afin de créer la ville de demain, plus durable et plus connectée. En 2017, 210 millions d'euros avaient déjà été investis par l'Union européenne dans la *Smart City*.⁷ Autant d'initiatives et d'investissements qui ont pour but de répondre notamment au problème de flexibilité du système électrique européen.

6 European Commission, *Report of the Meeting of Advisory group ICT Infrastructure for energy-efficient buildings and neighbourhoods for carbon-neutral cities*, September 2011

7 Matthieu Deleneuveville, *Smart city : qui profite de la manne européenne ?*, Le Journal du Net, 2017

- ***Les Smart Grids comme remède à la flexibilité du système électrique***

Les *Smart Cities* et les *Smart Grids* visent à rendre notre système électrique plus flexible en ajustant la consommation en fonction de la production disponible. C'est une des conditions du succès de la transition énergétique voulue par l'Union européenne. Pour réussir cette transition, les États membres se sont en outre engagés à porter à 27 % la part des énergies renouvelables dans leur bouquet énergétique à l'horizon 2030 et ce chiffre pourrait être revu à la hausse dans les mois à venir.⁸ En 2014, les ENR représentaient 16 % de la consommation finale brute d'énergie des États membres.⁹ Le chemin à parcourir est encore long et semé d'embûches. Les réseaux électriques intelligents aussi appelés *Smart Grids* permettent de résoudre un premier obstacle en palliant le caractère intermittent des ENR alimentées par des sources non prévisibles comme le soleil ou le vent. Le développement des compteurs intelligents porté par l'Union européenne contribue par ailleurs à mesurer et piloter notre consommation d'énergie. Ces compteurs faciliteraient ainsi l'effacement de la consommation électrique, c'est-à-dire à son arrêt ou report, afin de pouvoir ajuster l'offre à la demande en énergie. En février dernier, l'Union européenne a pris une décision courageuse en la matière en autorisant des appels d'offre sur des mécanismes de capacité et notamment sur l'effacement. L'Union soutient par là même le développement du secteur français et grec de l'effacement de la demande en accordant aux consommateurs d'électricité un soutien financier temporaire en échange de leur participation au marché de l'électricité.¹⁰

Le numérique devrait ainsi rendre nos villes, où vivront 70 % de la population en 2050, toujours plus connectées, intelligentes et rationalisées. La « transition énergétique 3.0 » mêlant numérique et énergie serait donc la solution pour faire face aux défis environnementaux actuels, sans changer nos modes de vie. La technique, à l'origine même du problème climatique, devient la solution. C'est le miracle du *technological fix*.

8 Paquet Energie Climat de 2014

9 Statistiques sur les énergies renouvelables en Europe, Eurostat http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics/fr

10 Communiqué de presse, *Aides d'État : la Commission autorise six mécanismes de capacité dans le secteur de l'électricité pour garantir la sécurité d'approvisionnement en Allemagne, en Belgique, en France, en Grèce, en Italie et en Pologne*, Commission européenne, 7 février 2018

II. Le mythe de la « transition énergétique 3.0 » défendu par l'Union européenne : une solution illusoire

Bien que ce modèle revête de nombreux attraits, sa mise en place soulève quelques problématiques techniques et économiques. L'analyse globale de ses vecteurs, du berceau à la tombe, révèle par ailleurs de fortes interrogations quant à leur pertinence environnementale.

- ***Une transition réalisable ? Quelques obstacles techniques et économiques***

Si la transition numérique peut reposer sur un temps de mise en œuvre rapide, il en est autrement pour tout projet énergétique de grande envergure. Considérer un scénario 100 % ENR en Europe revient à modifier profondément les modes de production, de transport et de distribution de l'électricité, notamment pour faire face à l'intermittence de leur production. Ce scénario implique par exemple en France la mise en place d'une capacité d'ENR à installer de 3 à 4 fois celle du nucléaire. Cette augmentation de capacité implique également un renforcement global des réseaux électriques actuels et l'existence de centrales de production électriques « pilotables » ou flexibles, à savoir les centrales à gaz, nucléaires, à fioul, à charbon, hydroélectriques. D'autre part, les solutions de stockage d'électricité actuellement connues ne sont soit pas économiquement viables pour les capacités totales à stocker (cas des batteries), soit difficilement implantables en quantité suffisante (cas des STEP ou stations de pompage-turbinage de réservoir d'eau). Ainsi, bien qu'il soit indispensable de développer les ENR en fonction des gisements locaux, cela ne doit pas laisser croire que leur développement massif pourra intégralement se substituer aux modes de production d'électricité fossile, à consommation énergétique égale. Par ailleurs, le fonctionnement des éoliennes, des panneaux photovoltaïques, mais aussi des *smartphones*, tablettes, voitures électriques et autres batteries repose sur l'utilisation de métaux spécifiques, le cobalt, le lithium ou encore l'indium pour ne citer qu'eux. Or ces métaux ne sont pas renouvelables et moins de 1 % sont recyclés car utilisés en des quantités infimes et sous formes d'alliages.¹¹

¹¹ United Nations Environment Programm, « Metals recycling : opportunities, limits, infrastructure », 2013

Au-delà de sa faisabilité technique, économique ou encore temporelle, il est nécessaire de s'interroger également sur le caractère désirable de cette transition.

- ***Une transition souhaitable ? Les impacts environnementaux de la « transition énergétique 3.0 »***

Les ENR et le numérique ont en commun une certaine opacité de leurs impacts environnementaux. Localement, leur utilisation semble neutre et donc bénéfique pour l'environnement. En réalité, leurs effets sur la planète sont déplacés et donc invisibles pour l'utilisateur final que nous sommes. Comme nous l'avons vu, la capacité d'ENR est à associer à une capacité de production pilotable dont la source d'énergie est majoritairement fossile ou nucléaire. Ainsi, l'exemple de l'Allemagne montre que malgré le développement massif d'ENR, associé à une capacité en centrales à charbon et lignite, ce pays reste un des plus émetteurs de CO₂ par habitant du continent. La transition numérique repose également sur une infrastructure conséquente, dont l'impact environnemental est réel. Dans l'imaginaire collectif, les données numériques transitent dans le « *cloud* », mais ce nuage numérique est en fait bien concret, sous forme de réseaux, de *datacenters* et des terminaux que sont les ordinateurs, téléphones et tablettes. En tout, le numérique représente 10 % de la consommation électrique mondiale et ses émissions mondiales de CO₂ représentent plus que le secteur du transport aéronautique civil.¹² De plus, l'impact des mines de métaux nécessaires à la « transition 3.0 » ne peut plus être ignoré : consommation d'eau, cours d'eau et sols pollués, consommation des mines en énergie fossile. La production de terres rares est aujourd'hui assurée à 95 % par la Chine, dont les mines constituent un véritable désastre écologique.¹³ Se pose également la question de l'indépendance énergétique. De surcroît, l'énergie grise de ces technologies, c'est-à-dire l'énergie qu'il faut dépenser pour leur fabrication, a une incidence écologique invisible pour l'utilisateur final.¹⁴ Enfin, un des phénomènes communs aux transitions énergétiques et numériques est l'effet rebond. Bien que d'importants progrès en matière d'efficacité énergétique soient réalisés (réduction des émissions de CO₂ des centrales de production d'électricité, consommation énergétique par *Datacenter*, par équipement IT, par voiture électrique...), la consommation globale augmente car le prix de chaque consommation diminue.

12 <https://www.quelleenergie.fr/magazine/developpement-durable/numerique-environnement-50582/>

13 Guillaume Pitron, *La guerre des métaux rares : la face cachée de la transition énergétique et numérique*, éditions les liens qui libèrent, 2018, p. 294

14 <https://www.quelleenergie.fr/magazine/developpement-durable/numerique-environnement-50582/>

Cela rend notamment incertaine l'efficacité finale d'un modèle « Green by IT », qui vise à réduire l'empreinte environnementale d'un produit ou d'un service, grâce aux outils numériques.

Cette « transition énergétique 3.0 » mêlant numérique et énergie pose donc des questions environnementales en plus des limites technique et économique qu'elle présente. Ces constats doivent nous conduire à repenser au niveau européen le modèle énergétique prévu pour les décennies à venir.

- ***Pour une transition européenne vers un autre modèle***

Ce modèle de « transition 3.0 » semble discutable d'un point de vue environnemental, ce qui remet en question le fondement même de cette transition. Celle-ci nous apparaît comme une solution séduisante car elle nous permet de conserver notre mode de vie, voire de l'améliorer avec l'utilisation d'outils *high tech*. Par ailleurs, elle déplace l'ensemble de ses impacts environnementaux hors de vue de l'utilisateur final, ce qui lui laisse à penser que ceux-ci sont supprimés. Or, c'est bien le mode de consommation qui est à l'origine de tous les effets environnementaux. Il nous faut donc sortir de la civilisation des énergies fossiles, mais sans pour autant entrer dans un paradigme 3.0 qui ne remette nullement en cause nos usages. Avant de développer de façon massive de nouvelles centrales de production d'électricité « renouvelable », de nouveaux centres de données numériques, le modèle énergétique européen devrait avoir pour priorité la recherche de la réduction systémique des consommations d'énergie et des produits *high tech*.¹⁵

Afin de favoriser l'avènement de ce nouveau modèle fondé sur la sobriété et de limiter ainsi les impacts environnementaux de nos modes de consommation, le signal prix pourrait être une des solutions. Aussi provocateur que ce soit, la lutte contre la dégradation environnementale passe notamment par une augmentation planifiée du prix des énergies. Une augmentation des prix qui peut se faire au niveau européen par le biais d'une taxe progressive sur les énergies : plus le niveau de consommation d'énergie augmente, plus le taux est élevé. Actuellement, la législation européenne se contente de fixer des niveaux minimums de taxation. Les objectifs de cette taxe européenne seraient de signaler à l'utilisateur le coût environnemental de ses consommations, mais aussi de constituer un fond pour financer des travaux d'économie d'énergie, des projets de

15 Philippe Bihouix, *L'Âge des low tech : vers une civilisation techniquement soutenable*, Anthropocène, 2014, 336 pages

reboisement, la réorganisation des agglomérations pour limiter les transports et le développement de filières agro-alimentaires de qualité. Dans la même logique, le signal prix pourrait être utilisé pour les métaux afin de cibler leur consommation et de favoriser leur recyclage.

L'augmentation du prix de l'énergie semble donc être une étape nécessaire à l'avènement d'un nouveau modèle de société plus « sobre » où l'on consomme moins d'énergie. Au-delà de l'incitation financière, la sobriété pourrait même devenir une norme sociale. Dans ce nouveau modèle de société, le développement technologique ne serait ni une fin en soi, ni un idéal de société. Mais ce changement de paradigme ne pourra voir le jour sans une volonté politique forte des autorités nationales mais aussi et surtout européennes. À défaut de nous permettre de consommer toujours autant, voire plus, les investissements nécessaires à cette « transition 3.0 » pourraient d'ores et déjà être utilisés pour nous permettre de consommer mieux, tout en réduisant notre empreinte sur l'environnement. L'Union européenne pourrait ainsi être le catalyseur de cette transition politique, environnementale mais aussi et surtout sociale.

A lire aussi

<http://eurocite.eu/slider/transition-energetique-citoyenne/>

<http://eurocite.eu/publications/repenser-lutte-contre-precarite-energetique/>

Think tank européen de gauche, EuroCité se donne pour but de contribuer au développement d'une vision et d'un programme progressistes pour l'Europe, par le biais de publications de qualité et d'évènements fédérateurs. EuroCité se veut un laboratoire du militantisme européen et un incubateur d'idées pluri-national, jeune et dynamique.
