

DÉFI

19

# Vers l'internet de l'énergie

## En synthèse

- ◇ L'«Internet de l'énergie» propose de s'inspirer du modèle de l'internet pour concevoir des systèmes décentralisés de production et de distribution d'énergie, en s'appuyant notamment sur une gestion fine des données;
- ◇ Aussi séduisant qu'il soit sur le papier, ce concept est controversé : il reposerait sur des technologies elles-mêmes coûteuses en ressources ; il ne suffirait pas à couvrir les besoins en énergie ; il conduirait à du suréquipement, de la surproduction voire de la surconsommation ; il favoriserait en définitive plutôt les acteurs du secteur que les consommateurs;
- ◇ Un agenda écologique de l'internet de l'énergie pourrait consister à la fois à travailler sur sa propre empreinte écologique et, surtout, à en faire un projet collectif de transformation de notre rapport à l'énergie.



## 1 L'enjeu : construire un agenda partagé des projets d'“Enernet”

L'idée d'“internet de l'énergie” n'est pas neuve. Elle propose de s'inspirer du modèle décentralisé de l'internet pour concevoir des systèmes énergétiques en capacité rapprocher la production d'énergie de sa consommation.

Ce concept a été popularisé par certaines “figures” de l'internet, comme l'ingénieur Robert Metcalfe qui proposait en 2009 le terme d'*Enernet* ou l'économiste Jérémy Rifkin, qui fonde une partie de “sa” *3e Révolution industrielle* sur ce principe et voit dans les réseaux numériques et énergétiques à venir “deux systèmes décentralisés et collaboratifs, régis par une logique de croissance non plus verticale et hiérarchisée, mais latérale<sup>44</sup>”.

Selon ses promoteurs, l'“internet de l'énergie” s'appuie 3 principes :

- Δ la production décentralisée d'énergie, essentiellement renouvelable, mesurée et pilotée grâce à “l'inter-

net des objets” ;

Δ la redistribution de cette énergie via des “réseaux intelligents” (*Smart grids*) chargés de répartir l'offre et la demande, en privilégiant les échanges de proximité ;

Δ la possibilité pour les consommateurs équipés de “compteurs intelligents” (comme Linky ou Gazpar en France) de gérer plus finement leur consommation - voire même de devenir producteurs et distributeurs, en s'appuyant par exemple sur la *blockchain*.

Plus efficaces grâce aux nombreuses données collectées dans les phases de production, distribution et consommation, de tels systèmes promettent - en théorie - des gains énergétiques : en favorisant le développement d'énergies “propres” mais aussi en limitant le gaspillage (puisque le système optimise et rapproche la production et la consommation).

Au niveau local, l'Enernet propose ainsi une meilleure sécurité énergétique aux territoires, notamment ceux situés “en bout de réseau”.

Mais l'internet de l'énergie ouvre aussi la porte à de nouveaux modèles. Ainsi, le modèle économique d'acteurs comme *Qurrent* (et sa “Qbox”) repose sur l'objectif de vendre le moins d'énergie (“100% verte”) possible. Pour ce faire, l'entreprise aide ses clients à améliorer le bilan énergétique de leur habitation ainsi qu'à devenir producteurs et à “échanger” de l'énergie avec les clients proches. A terme, l'entreprise envisagerait même de passer à un forfait fixe, indépendant de la consommation, reflétant la réalité d'une économie à coût fixe fondée en large partie sur l'équipement de ses clients.

Si le concept est séduisant, sa réalisation à grande échelle n'est pas évidente, pour de nombreuses raisons :

Δ La production décentralisée ne couvrira pas tous les besoins, en particulier ceux des entreprises ou des grandes infrastructures : le système s'ajouterait donc aux centrales et aux réseaux de distribution existants ;

Δ Il n'est pas évident qu'une production décentralisée soit toujours plus efficace et moins polluante. Les économies d'échelle ont du sens dans ce domaine, en particulier si l'on prend en compte le cycle de vie des équipements. Et

une production décentralisée non régulée pourrait, par exemple, s'appuyer sur du gaz de schiste, foré au fond de son jardin...

Δ Des modèles à coût fixe pourraient encourager une surproduction et une surconsommation.

Δ Des modèles d'équilibrage fondés sur des calculs complexes peuvent facilement devenir opaques et bénéficier aux entreprises du secteur (existantes ou nouvelles) plutôt qu'aux consommateurs et citoyens : l'exemple des “plateformes” du web est là pour nous le rappeler.

Enfin, ces nouveaux types de “réseaux intelligents” reposent sur l'assemblage d'un grand nombre de technologies (énergétiques, numériques et de communication) ce qui rend difficile l'évaluation de leur empreinte écologique, mais laisse à penser qu'elle peut potentiellement s'avérer importante.



## 2 Réseaux et initiatives à mobiliser pour construire un agenda commun

Δ Engager un nouvel agenda de l' "internet de l'énergie" passerait d'abord par l'orchestration d'un grand nombre d'initiatives (et d'acteurs qui les portent) - certaines étant déjà assez mûres :

Δ Des projets d'autoproduction énergétique appuyés sur la culture *Open source* : microméthaniseurs du projet [Open Micro Metha](#) développé dans le cadre du laboratoire de recherche citoyen La Paillasse Saône, [panneaux solaires proposés dans Open Source Ecology](#), etc. et des plateformes comme [Movilab](#) qui en organisent la documentation ;

Δ Les multiples initiatives de production-consommation d'énergie "offgrid" (déconnectée des réseaux électriques) que l'on

rencontre surtout dans les pays en développement :

Δ Des approches de l' "internet de l'énergie" construites dans des logiques de "Communs", comme [Daisee](#) qui ambitionne "de proposer les

conditions d'une gouvernance de l'énergie partagée par toutes les parties-prenantes" ou [Brooklyn Microgrid](#) à New York ;

Δ Les systèmes décentralisés "en pair à pair", pour appuyer le partage et l'échange : la cryptomonnaie [SolarCoin](#) qui récompense les producteurs d'électricité issue du solaire, [holochain](#) dans le domaine des mobilités (qui n'est pas basé sur la *blockchain*) ;

Δ Les plateformes de financement participatif comme [Énergie Partagée](#) qui finance des initiatives comme le [parc Bégawatts](#) en Bretagne ;

Δ Des initiatives territoriales : [le master plan](#) de la Région Nord-Pas-De-Calais (qui mobilise explicitement la vision de Jeremy Rifkin), le projet [Open Energy Data](#) de la Métropole de Rennes qui

### Autres ressources :

- La troisième révolution industrielle en Hauts-de-France <https://rev3.fr/>
- [Internet de l'Énergie](#), Aurore-Emmanuelle Rubio, 2017
- Le chapitre dédié aux questions énergétiques du [Kit Agir Local \(2e édition, 2016\)](#) de Transitions<sup>2</sup>
- La troisième révolution industrielle. Comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde. Jeremy Rifkin, 2012

accompagne des communes dans la gestion énergétique de leur patrimoine ; des expérimentations de réseaux intelligents comme [Greenlys](#) à Grenoble et à Lyon... ;

Δ Les approches de "[Self Data](#)", pour explorer la valeur d'usage de leurs propres données par les individus, notamment en [matière d'énergie](#).

**Au-delà des questions techniques (qui sont réelles mais déjà plutôt bien analysées), cet agenda inviterait à travailler sur des visions plus partagées de "l'internet de l'énergie", en particulier à des échelles locales. La dépendance énergétique aux grandes infrastructures, l'autosuffisance, la consommation haute ou basse, le mix énergétique, ... sont en effet d'abord des problématiques locales.**

### Cet agenda pourrait s'orienter dans 3 directions :

Δ **Favoriser l'ouverture des jeux d'acteurs, en s'appuyant notamment sur les initiatives locales existantes, où l'innovation est souvent vive** : les dispositifs numériques peuvent s'avérer utiles pour outiller et renforcer les dynamiques locales, les aider à se relier, faciliter la participation et l'efficacité ou encore, mutualiser les capacités de stockage. L'ouverture des données est alors une condition-clé<sup>45</sup>.

Δ **S'appuyer sur la mise en place et le fonctionnement des dispositifs décentralisés pour transformer notre relation à l'énergie, depuis sa production jusqu'à son**

45. Voir le défi n°4 de l'agenda pour un futur numérique et écologique : mettre les "data" au service d'impacts environnementaux



**utilisation** : comprendre qu'elle n'est pas infinie et en connaître les coûts, se sentir solidaire des autres membres de la "communauté énergétique" (en régulant par exemple ses usages en fonction des disponibilités agrégées), mutualiser des pratiques et des équipements pour tirer un meilleur parti des capacités locales... Cela passe notamment, mais pas exclusivement, par un accès des personnes aux données qui les concernent (comme le propose par exemple le [projet Self Data Territorial](#)) et des démarches de médiation (comme celles proposées par la [Coop Infolab](#) à Grenoble) pour aider les individus et les collectifs en tirer parti.

Et bien sûr, cet agenda devra travailler en parallèle sur l'empreinte écologique des systèmes nécessaires à son fonctionnement (infrastructures de stockage et d'échange de données, blockchain, cycle de vie des capteurs...).

SOURCE : WWW.BROOKLYN.ENERGY

