



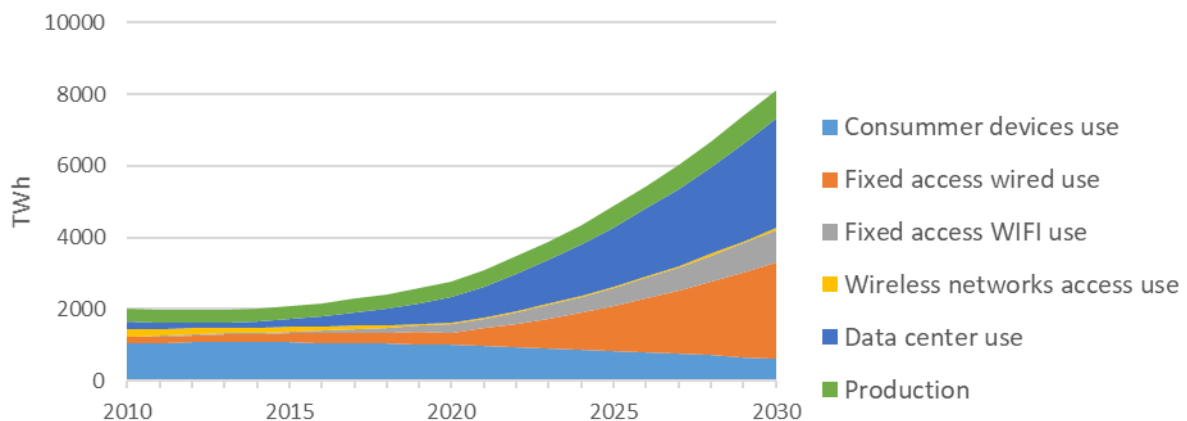
Des changements disruptifs mais un bilan prospectif difficile à établir

Actuellement, les TIC représentent entre 5% et 9% de la consommation totale d'électricité et leur développement laisse entrevoir de profondes transformations des systèmes énergétiques, depuis les réseaux intelligents jusqu'aux échanges décentralisés en passant par la gestion client.

La digitalisation est porteuse de plusieurs types de changements « disruptifs » pour le secteur énergétique, dont les impacts peuvent être aussi bien négatifs que positifs sur la transition énergétique. Du côté des impacts négatifs, on relèvera évidemment **la très forte croissance de la consommation d'électricité** constatée et attendue associées aux technologies de l'information de la communication, y-compris les nouvelles applications de type blockchain (surtout dans leur version cryptomonnaies).

Du côté positif on notera les nouvelles possibilités offertes aux entreprises énergétiques en matière de **production décentralisée, de stockage, d'efficacité énergétique, de flexibilisation de la demande, et de transferts d'usage avec les véhicules électriques**. Par ailleurs le développement de la **blockchain peut constituer une véritable rupture** dans l'organisation des transactions sur les marchés et dans la possibilité de gérer des échanges d'énergie décentralisés. Enfin, la **digitalisation est certainement porteuse de gains d'efficacité importants dans la production industrielle**, la logistique et l'économie circulaire (perspective d'une Quatrième Révolution Industrielle).

Figure 1 : Consommation liées aux TIC



Source : *Andrae*

*Technologies de l'Information de la Communication

Le bilan prospectif global est impossible à établir aujourd'hui compte-tenu des incertitudes, mais on peut cependant passer en revue les devenir potentiels sur certains points clés. Concernant **les dynamiques de consommation, les incertitudes sont fortes** car la part de ce secteur est estimée selon **les sources entre 5 et 9% de la consommation d'électricité totale**. De même son taux de croissance est estimé entre 6 et 9%/an : à ce rythme, la part des TIC pourrait croître à 20% de la consommation totale d'électricité en 2030. Cependant, c'est compter sans les gains d'efficacité possibles, alors même que les cryptomonnaies, extraordinairement consommatrices, ne sont qu'un cas particulier de la blockchain. Il resterait à considérer les impacts potentiels de l'internet des objets...

Sur les transformations possibles des systèmes énergétiques, **certaines anticipations apparaissent robustes**. En particulier la gestion des **réseaux intelligents** à toutes les échelles, de la plaque continentale au niveau le plus local devrait permettre de nouvelles optimisations « production locale-efficacité-flexibilité-stockage-nouveaux usages ». De même le **big data et la blockchain** vont fortement impacter les modalités de la gestion-client des groupes énergétiques, le fonctionnement des marchés, et les échanges décentralisés d'énergie.

Sur certains points, on reste cependant dans une expectative de type « miracle ou mirage ? » : il en va ainsi de l'habitat 100% connecté (la domotique d'il y a 30 ans), de l'émergence du consomm'acteur ou prosumer, voire de l'impact réel des compteurs intelligents sur les consommations.

Pour aller plus loin :

- Consommation induite et sobriété des TIC :
 - FP7 - iMinds, *Overview of ICT energy consumption*, 2013
 - Académie des technologies, *Impact des TIC sur la consommation d'énergie à travers le monde*, 2014
 - A. Andrae, T. Elder, *On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030*, Challenges, 2015
- Impacts de la digitalisation sur le secteur électrique et les groupes électriques :
 - World Economic Forum, *The Future of Electricity New Technologies, Transforming the Grid Edge*, 2017
- Sur les smart grids et la blockchain :
 - Hadjsaid et al., *Smart (Electricity) Grids for Smart Cities: Assessing Roles and Societal Impacts, proceedings of the IEEE*
 - J.Abdela, K. Shuaib, *Peer to Peer Distributed Energy Trading in Smart Grids: A Survey, energies 2018*