

# Ateliers « Lean ICT - Déployer la sobriété numérique »

## CR Atelier n°3 : Analyse d'un projet « Smart »

Mettre en place une démarche de sobriété dans les stratégies territoriales de « villes connectées » nécessite de prendre en compte l'intégralité des impacts des objets connectés, et non seulement leurs apports directs. Cet atelier a pour objectif, en se basant sur un cas d'étude, de lister les conditions permettant d'identifier quels déploiements de technologies connectées peuvent être pertinents dans un système urbain d'un point de vue énergie/carbone.

*Pilote : Maxime Efoui-Hess | Scribes : Paul Boosz et Zeynep Kahraman*

## I. Smart Light – éclairages connectés

- Le groupe a listé les éléments essentiels à prendre en compte dans l'étude sur l'éclairage intelligent pour être exhaustif, au cours des deux phases de vie de l'équipement :
  - **La phase de production :**
    - Les empreintes environnementales liées aux matières premières, minières notamment ;
    - L'empreinte du transport des équipements jusqu'à leur point d'installation et/ou lieu de vente.
  - **La phase d'utilisation :**
    - La consommation propre de l'équipement ;
    - La consommation des infrastructures réseaux sollicitées ;
    - La consommation des serveurs utilisés pour traiter et stocker les informations acquises par les capteurs ;
    - Les effets rebonds dans les usages.
- La problématique de la fin de vie a été abordée lors des échanges :
  - Bien qu'elle soit importante à traiter pour être exhaustif quant aux impacts environnementaux, une étude quantitative sort du cadre de ce projet au vu de la complexité des données à acquérir et des indicateurs à construire.
  - Certains indicateurs comme par exemple la masse totale de déchets pourraient permettre d'aborder la problématique qualitativement.

- Certaines considérations qualitatives sont cependant importantes à formuler et à intégrer à la réflexion : comme pour tous les appareils électroniques, l'augmentation de la complexité des mélanges de matériaux dans les composants rend compliqué voire impossible – au moins à seuil technologiques et de rentabilité actuels – le recyclage des circuits et des ampoules LED elles-mêmes.
- Les discussions se sont ensuite attelées à poser la question de la durée de vie des ampoules LED et de l'impact de la couche connectée de celle-ci. Les conclusions suivantes ont été formulées et explorées :
  - L'un des avantages principaux de l'ampoule LED comme technologie d'éclairage tient notamment à sa durée de vie conséquente.
  - La variable « durée de vie » n'a pas de définition universelle pour la LED : composée d'une association de plusieurs éléments éclairants, « l'ampoule » LED peut ainsi être considérée comme ne fonctionnant plus à partir de seuils différents (50 % ou 75 % des composantes qui ne fonctionnent plus par exemple).
  - L'ajout d'une couche intelligente peut entraîner une diminution de la durée de vie du système entier, l'électronique risquant de devenir obsolète plus rapidement que l'ampoule elle-même.
  - Les technologies de luminaires sont différentes entre les produits grand public, pour lesquels l'ampoule et la couche communicante sont indissociables, et le matériel professionnel pour lequel il est possible de changer la partie intelligente sans changer la totalité du système. Cela a de fait une influence notable sur la durée de vie du système.
- Traiter le sujet de l'éclairage public a donné lieu à des échanges sur les informations essentielles à inclure dans le rapport, ainsi que sur son rôle d'information pour les pouvoirs publics :
  - Bien que le risque d'effets rebonds directs (utiliser davantage de luminaires) soit faible pour le domaine de l'éclairage public, il existe de nombreux écueils à éviter pour les acteurs de politiques publiques. Par exemple, le type de données acquises et le traitement qui en est fait ensuite (donnée vidéos, de fréquentation etc.) peuvent donner lieu à des effets rebonds importants.
  - Les cas pratiques que le rapport « Déployer la sobriété numérique » souhaite développer est un outil pertinent pour informer les acteurs de politiques publiques, mais nécessite un travail de construction méthodologique rigoureux :
    - Il ne s'agira pas de trouver des méthodes de généralisation des cas pratiques mais d'illustrer les utilisations possibles de certains indicateurs et de certaines considérations ;
    - La granularité des modélisations devra être de premier ordre avec une explicitation claire des hypothèses, afin qu'ils restent exploitables dans plusieurs cas de figure.
  - Il sera important d'inclure dans la réflexion les utilités annexes des luminaires publics connectés : bornes pour la mobilité connectée, supports de cellules pour le déploiement de nouveaux réseaux etc. sont des dimensions à prendre en compte pour comprendre les mécanismes d'arbitrage pouvant entrer en jeu dans les collectivités.
  - L'un des objectifs centraux de cette publication sera de permettre aux pouvoirs publics d'arbitrer les projets de numérisation des systèmes d'éclairages avec une vision véritablement systémique (quels équipements et infrastructures cela requiert, quelle maintenance, quelle durée de vie, quels impacts carbone et énergétiques liés etc.).

## II. Smart Car – voiture connectée et autonome

- Les participants et participantes de l'atelier ont mis en évidence la nécessité de définir clairement la technologie « Smart Car » au vu de ses possibles déclinaisons. A la fois voiture connectée et véhicule

autonome, pouvant assurer différents niveaux d'autonomie et selon des modalités infrastructurelles et techniques diverses, il est en effet nécessaire de dresser le panorama des versions possibles de cette technologie.

- Quelques sujets centraux ont été identifiés :
  - Les usages avec lesquels est liée la voiture connectée en elle-même (déploiement du réseau 5G, utilisation d'autres infrastructures comme les luminaires publics pour assurer un maillage suffisant etc.) ;
  - La densité de maillage en bornes, relais, ressources et réseaux que nécessite la mise en place d'une véritable mobilité connectée ;
  - Les liens de la technologie connectée et autonome avec les politiques de mobilité électrique ;
- Proposition a été formulée de se baser sur un panorama des différentes déclinaisons possibles de la technologie (notamment en ce qui concerne les différents niveaux d'autonomie) pour en comparer les pertinences et externalités possibles.

### III. Smart Meter – le compteur communicant

- Les raisons du déploiement du « Smart metering » relèvent a priori avant tout d'apports autres que de permettre une diminution de la consommation domestique d'énergie : faciliter le télé-relevé, pouvoir introduire des tarifs dynamiques, améliorer l'équilibre offre-demande etc.
- Sur la question de la diminution de la consommation énergétique, une étude de l'ADEME souligne que les modifications d'usages par la sensibilisation seront très dépendantes des profils des usagers eux-mêmes, ce qui empêche ce levier d'être quantitativement suffisant à l'heure actuelle.

### IV. Synthèse

Quelques lignes directrices sont apparues au fil des échanges ayant eu lieu sur les différentes technologies. Ce sont elles qui guideront la construction d'un cadre de recommandations générales sur la démarche à suivre pour construire une stratégie pertinente.

Les principales recommandations du groupe pour la construction de la suite du travail sont donc les suivantes :

- L'objectif central est de donner aux pouvoirs publics la capacité d'identifier les raisons véritables de la mise en place d'un projet connecté (à quels besoins cela répond-il à terme ? Avec quels autres usages cela interagit-il ? Quels sont les apports en termes d'énergie et carbone ? Quels sont les autres types d'apports - sécurité, santé, etc.- ?) afin d'être en mesure d'ensuite évaluer la pertinence de son déploiement.
- Les cas d'étude sont des outils pertinents pour illustrer et construire la démarche à suivre, et doivent proposer des modèles avec une granularité qui ne doit pas être trop importante (de premier ordre) ainsi que des études de sensibilité rigoureuses de ces modélisations. Cela permettra de rendre clair les cadres possibles d'exploitation des résultats qu'ils fournissent.
- Il est indispensable de prendre en compte l'influence qu'aura la forme du territoire considéré (métropole, ville moyenne, commune etc.) sur les recommandations, conclusions, évaluations etc. quant aux infrastructures à déployer.
- Le questionnement des interactions entre domaines public et privé devra être travaillé : quelle disponibilité pour quelles données, quelles exploitations des acquisitions réalisées dans le domaine public, quels déploiements et quelles maintenances pour quelles infrastructures etc.