



**HAL**  
open science

# Problématiques environnementales et outils numériques

Daniel Siret

► **To cite this version:**

Daniel Siret. Problématiques environnementales et outils numériques. Culture et recherche, 2018.  
hal-02188465

**HAL Id: hal-02188465**

**<https://hal.science/hal-02188465>**

Submitted on 18 Jul 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Problématiques environnementales et outils numériques**

Daniel Siret, ENSA Nantes, UMR CNRS 1563 AAU

*Logiciels, capteurs connectés, terminaux mobiles, jeu vidéo, réalité augmentée... autant d'outils numériques qui transforment notre manière de percevoir nos environnements et de les concevoir. Utiles pour sensibiliser les habitants, les impliquer dans les projets urbains, ils soulèvent cependant des questions éthiques.*

La notion de transition numérique recouvre différentes réalités qui ont des effets importants sur les manières de concevoir, de produire et de gérer les environnements construits. La transition numérique porte ainsi de nouvelles potentialités pour aborder les problématiques environnementales contemporaines au-delà des seuls aspects bioclimatiques. Elle porte également certaines inquiétudes sur les possibilités de surveillance voire de contrôle de nos existences via les dispositifs numériques dans les environnements habités.

Parmi ces potentialités, citons en premier lieu celles liées au renouvellement des instruments de la conception architecturale, urbaine et paysagère. La banalisation de la notion de maquette numérique, et sa normalisation à travers le développement du BIM (Building Information Modeling), ouvrent la possibilité de plus fortes synergies entre conception et ingénierie du projet. La maquette numérique facilite la mise en œuvre de logiciels de simulation des phénomènes physiques. Basés sur différents modèles prédictifs, ces logiciels permettent de concevoir des bâtiments ou des quartiers en anticipant certains de leurs aspects en termes de performances ou de confort. Ils peuvent contribuer au développement de bâtiments et de quartiers favorisant une plus grande qualité environnementale, sur le plan de la maîtrise de l'énergie mais aussi du point de vue du confort et des ambiances climatiques ou sonores par exemple.

Un autre aspect de la transition numérique dans le domaine de l'architecture et de la ville s'incarne par le développement des multiples capteurs et senseurs connectés, désormais capables d'analyser les environnements et d'adapter diverses stratégies de contrôle en temps réel. A l'échelle de l'habitat, ce retour en force de la domotique est à mettre en relation avec la généralisation des outils numériques mobiles (smartphones et autres objets connectés) et le développement des applications articulant contrôle d'ambiance, automatisation du fonctionnement des bâtiments et sécurité. A l'échelle urbaine, la notion protéiforme de Smartcity ou « ville intelligente » cherche à promouvoir une nouvelle ville dont la gestion serait confiée à des algorithmes capables d'optimiser les flux et les services. Les potentialités techniques recourent ici des enjeux politiques et éthiques en matière de surveillance, voire de contrôle des personnes. Jusqu'où les nécessités de l'optimisation environnementale autorisent-elles la surveillance des habitants et citoyens ?

Un effet plus inattendu de la généralisation des terminaux mobiles se trouve dans le renouvellement des méthodes de participation des publics aux projets architecturaux et urbains. Plusieurs expériences mettent ainsi en œuvre ces outils mobiles dotés de multiples capteurs pour développer la sensibilisation des publics aux enjeux environnementaux et pour une plus forte participation aux projets urbains. Parallèlement, des convergences apparaissent entre les questions liées à la participation et les technologies du jeu vidéo. Des modèles de certaines villes sont désormais développés dans les formats des jeux vidéo populaires,

permettant aux joueurs de toutes les générations de s'approprier les enjeux territoriaux, voire de contribuer aux projets à travers le jeu.

Bien d'autres exemples pourraient être mis en avant pour illustrer les relations entre transition numérique et questions environnementales contemporaines en lien avec l'architecture et la ville. On pense en particulier au développement des techniques de réalité virtuelle et de réalité augmentée qui ne peuvent laisser indifférents les architectes et aménageurs. Ces dispositifs transforment à la fois notre manière de percevoir nos environnements mais aussi de les concevoir et d'agir sur eux. Sur un plan plus fondamental, il ne faut pas minimiser la question de la production d'énergie nécessaire aux nouveaux usages du numérique dans les environnements construits. Les architectes, urbanistes et aménageurs doivent intégrer ces questionnements à leurs projets.



Illustration. Les outils numériques mobiles peuvent permettre de développer la participation du public aux projets urbains. Source et copyright : Laurent Lescop et Bruno Suner, AAU-CRENAU / ENSA Nantes : installation immersive de l'interface HAUP (HyperAmbiotope Urbain Participatif, coopération AAU/ESO) au salon Innovatives SHS 2015, Paris.