

Vers un Quartier Zéro Energie (QZE): une approche méthodologique

Sesil Koutra^a, Vincent Becue^b, Mohammed-Anis Gallas^b, Christos S. Ioakimidis^{*a}

^a ERA Chair (Holder*) 'Net-Zero Energy Efficiency on City Districts, NZED' Unit

Research Institute for Energy (RIE), Département Faculté d'Architecture et d'Urbanisme, UMONS, Mons, Belgique

^b Département Faculté d'Architecture et d'Urbanisme, UMONS, Mons, Belgique

sesil.koutra@umons.ac.be, vincent.becue@umons.ac.be, Mohamed-Anis.gallas@umons.ac.be, christos.ioakeimidis@umons.ac.be

Introduction

Durant ces deux derniers siècles, l'augmentation de la part de la population urbaine mondiale, amplifiée par le phénomène d'explosion démographique, a été sans précédent et atteint 60% de la population totale d'ici à 2030 avec les impacts négatifs, les émissions de CO₂, etc. Le but de cet article est d'examiner l'opportunité d'étendre le concept d'un bâtiment zéro énergie à l'échelle du quartier. Dans un premier temps, l'analyse de cette étude a inclus un état-de-l'art de dix nouveaux quartiers durables à l'échelle européenne (Fig.1).



Fig. 1. Présentation des dix études de cas

Motivation

Afin de répondre aux objectifs de réduction des émissions de gaz à effets de serre et de sécurité d'approvisionnement énergétique, l'Union Européenne a mis en place diverses mesures dont des directives relatives à la Performance Energétique des Bâtiments. L'évolution des questions d'énergie et de changement climatique 'oblige' les autorités locales à redéfinir la façon du développement de leurs territoires en tenant compte de l'importance de l'environnement et de l'énergie. Opérationnel, dans un contexte d'une micrographie d'une ville, considéré comme un système complexe, une micrographie d'une ville mais avec une dimension plus ciblée qu'une ville mais et même temps, rend possible l'application et l'utilisation d'outils d'évaluation.

Méthodologie

- **Approche systémique** afin de décrire un quartier (Fig.2) et un QZE (Fig.3)
- **Trois leviers d'action** : (A) L'optimisation de besoins actuels en énergie, (B) L'hybridation énergétique et (C) L'organisation du stockage.
- **Fig. 4** symbolise les liens de **dépendances** entre les entrées et les sorties du système du QZE (critères qualitatifs et quantitatifs)

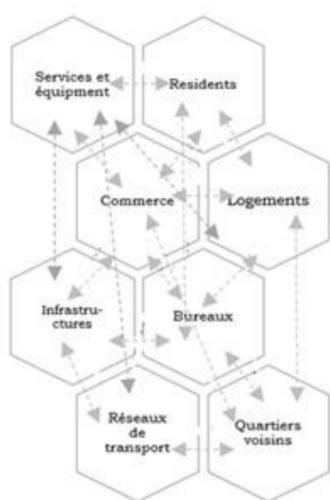


Fig. 2. Représentation du système 'quartier'

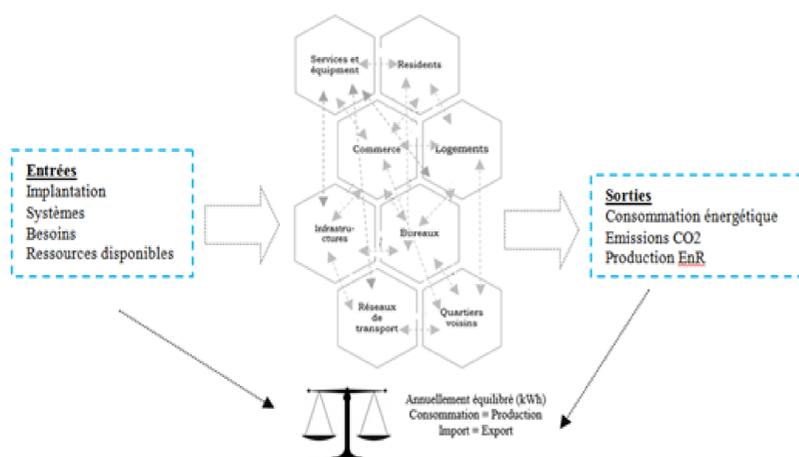


Fig. 3. Représentation systémique d'un QZE

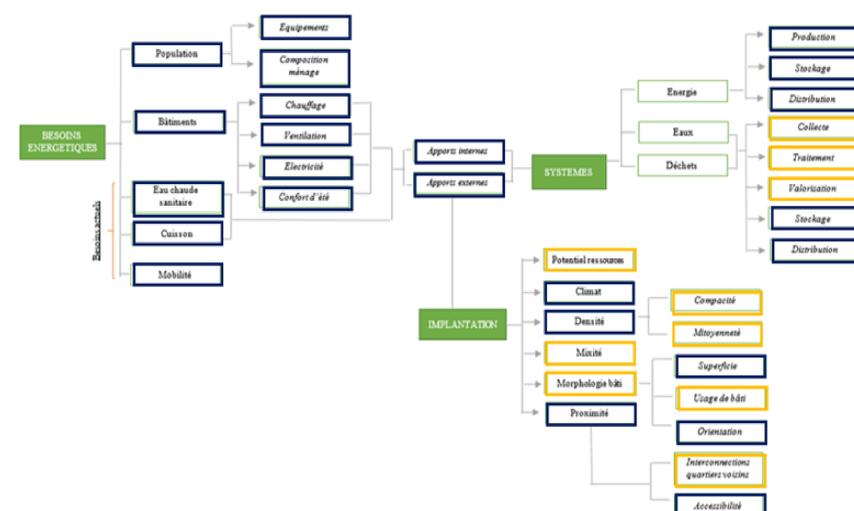


Fig. 4. Approche systémique des interactions entre les éléments d'un quartier

Résultats

Deux enjeux importants déterminent le QZE :

1. **la localisation** (implantation et site géographique, topographie, caractéristiques naturelles, etc.)
2. **la morphologie** (forme urbaine, répartition des bâtiments, densité, etc.).

'**Smart ground**' (Fig. 5): avant toutes les constructions ou réalisations technologiques, il faut choisir d'analyser et de faire un terrain d'un site 'intelligent'



Fig. 5. Schématisation des étapes nécessaires à la conception d'un quartier zéro énergie viable