

SCÉNARIOS À HORIZON 2040, POUR LA GESTION DES INTERMITTENCES ET LE STOCKAGE DE L'ÉNERGIE DANS LES ÉCOQUARTIERS

OBJET ET APPORTS DU PROJET

La substitution des énergies fossiles par les renouvelables rend crucial le stockage de l'énergie. Consommant une grande part de l'énergie, les villes deviennent des espaces de production de chaleur et d'électricité. Seront-elles aussi des lieux de stockage de l'énergie et de gestion des intermittences ? Quels en seront les acteurs ? Comment les régulations publiques de la construction et de l'énergie déploient les technologies ?

Le projet NEXUS suppose que les systèmes énergétiques urbains résultent d'assemblages de nœuds socio-énergétiques (NSE) : un NSE est un groupe d'éléments portés par un maître d'ouvrage (promoteurs, aménageurs, opérateurs d'énergie, collectivités...) en interaction avec des parties prenantes et des régulations nationales et locales.

SCÉNARIOS À HORIZONS 2040

SCÉNARIO GRANDES ENTREPRISES

Les investissements de gestion de l'intermittence requièrent des systèmes énergétiques complexes, voire multi-énergie, pilotés à l'échelle de la ville ou de quartiers. Des consortiums industriels vendent des services intégrés sous forme de contrats de performance ou d'offres de services (tarifications dynamiques, maîtrise de l'énergie à distance, effacement...). Les échanges d'énergie entre ces territoires sont fréquents, de même que le recours au réseau européen via le marché de l'électricité. Le modèle d'affaire peut entraîner des inégalités d'accès à l'énergie entre quartiers et populations.

SCÉNARIO COLLECTIVITÉS LOCALES

Motivée par la facture énergétique et l'équité d'accès, la collectivité locale planifie la production, le stockage, la distribution énergétique et, supervise la gestion des réseaux. Les ressources de proximité (solaire, éolien, hydraulique, bois, etc.) et les moyens de stockage locaux sont privilégiés. La collectivité vise une forte autonomie énergétique que complète des échanges avec d'autres territoires via le réseau. Elle privilégie les mixités sociale et fonctionnelle afin de minimiser le coût des réseaux. Des différences (tarification, fiscalité...) s'accroissent entre les collectivités.

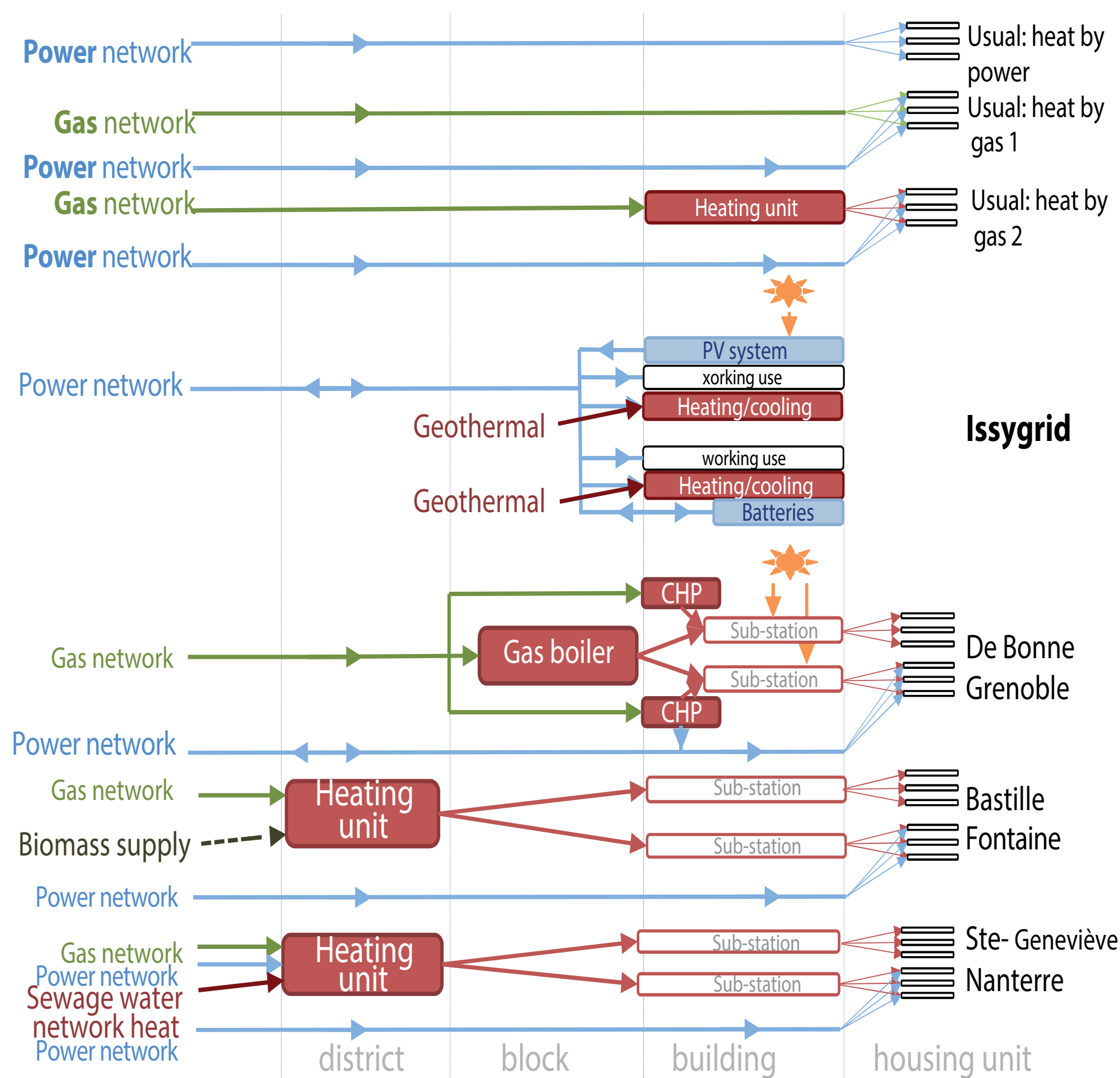
SCÉNARIO ETAT PRESCRIPTEUR

L'Etat impose des solutions et des performances par une série d'outils : planification, réglementation, fiscalité, subvention... La conception des réseaux est assurée par l'Etat et l'opérateur national de réseau : ils développent des grands projets d'énergie renouvelable associés à un stockage massif et à un encadrement des smartgrids. Un prix de l'énergie uniforme et garanti couvre tout juste les coûts du réseau. L'obligation du stockage dans le neuf et l'ancien aidé réduit la vulnérabilité des grands opérateurs nationaux aux fluctuations des prix européens de l'électricité.

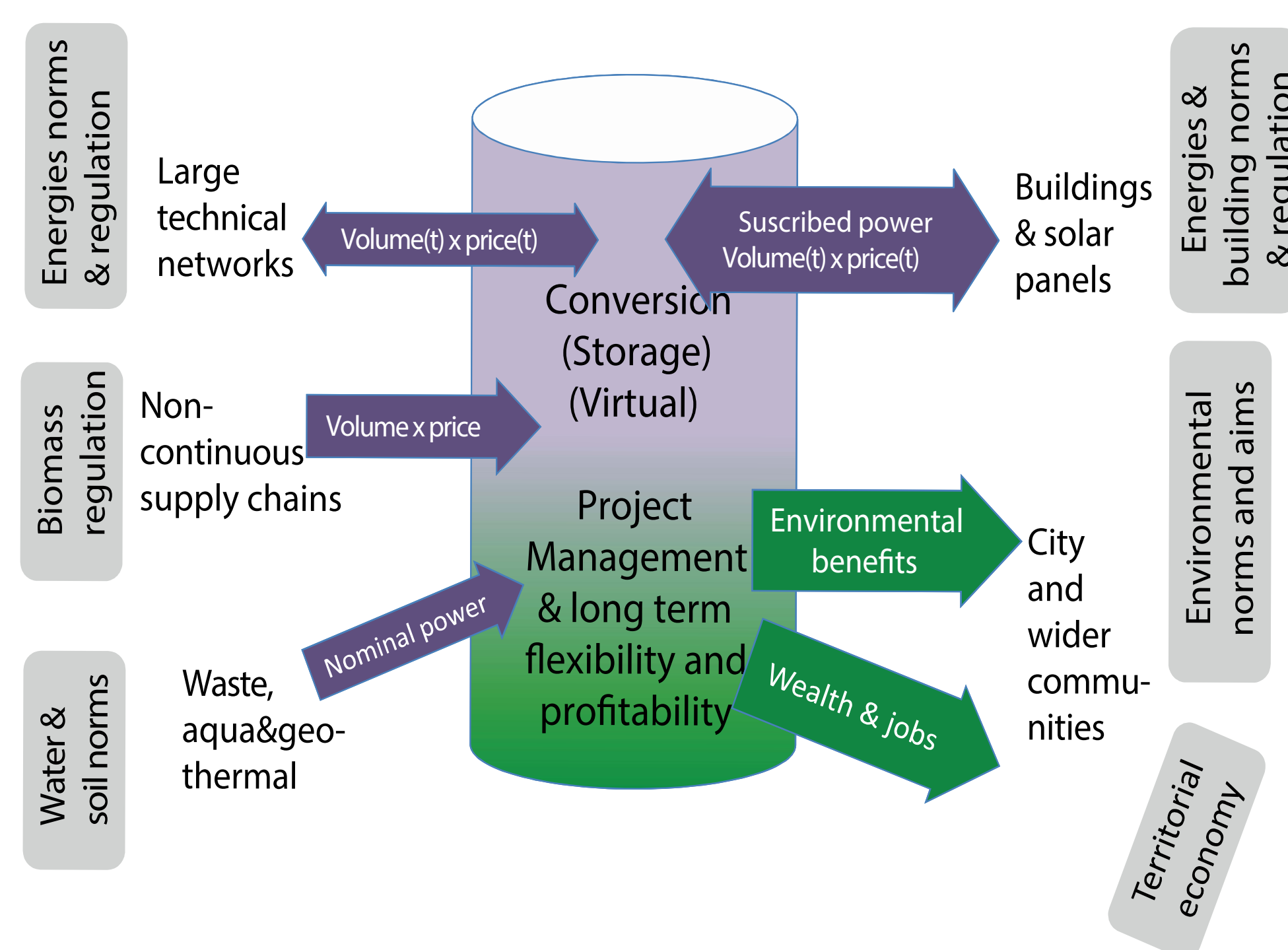
SCÉNARIO ACTEURS COOPÉRATIFS

La multiplication des initiatives citoyennes et coopératives -soucieuses de l'environnement et de cohésion sociale- favorise la mutualisation d'équipements énergétiques. L'autonomie énergétique est visée, elle passe par des regroupements de plusieurs bâtiments et des co-investissements dans des unités de production et de stockage d'EnR en périphérie de la ville. Les autorités soutiennent ces initiatives tout en les encadrant afin de garantir une réversibilité des ressources et la stabilité des réseaux et de prévenir un repli autarcique. Le prix de l'énergie pour l'habitant diffère selon les coopératives.

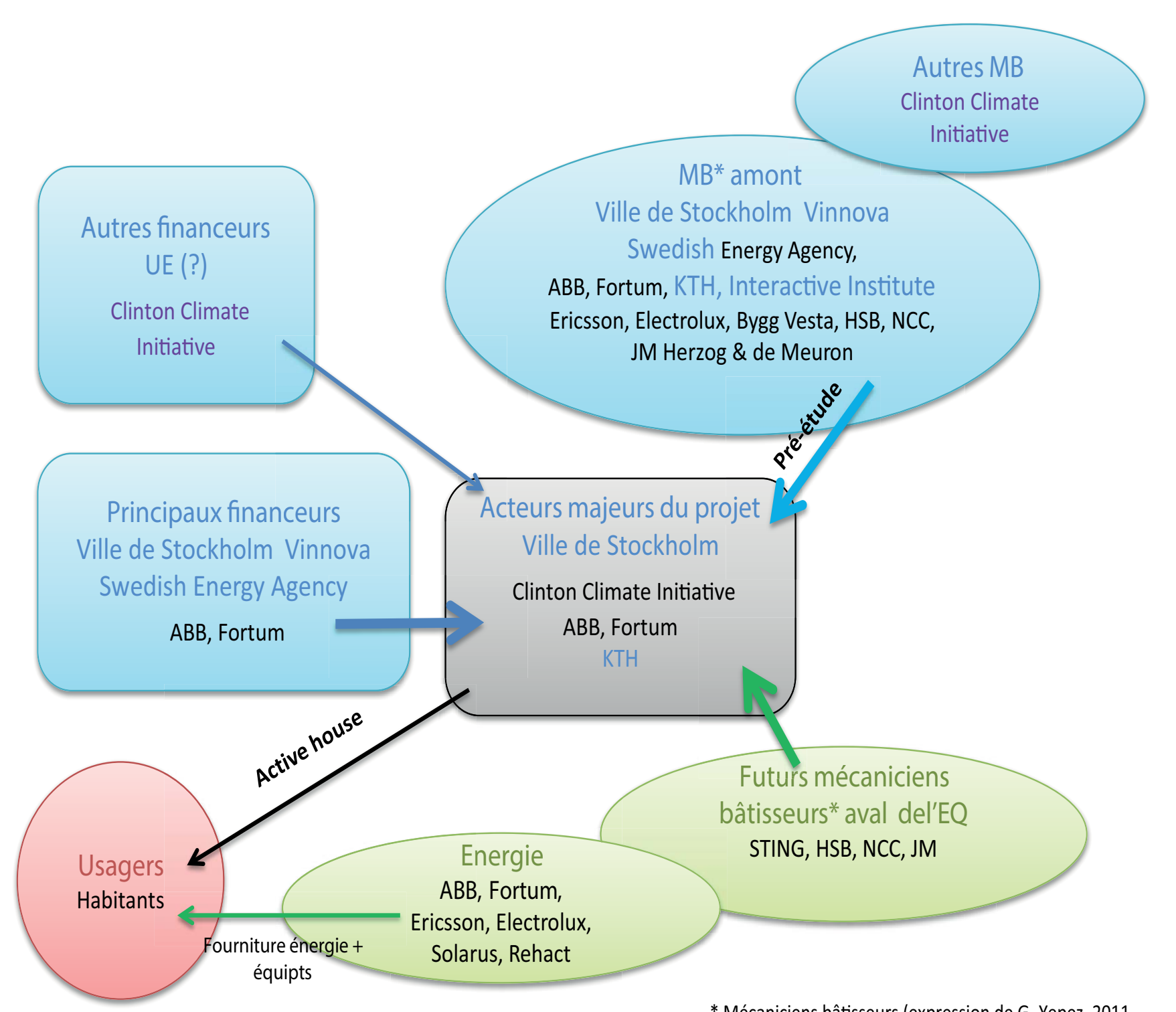
CONNEXIONS USUELLES ET NSE INTERMÉDIAIRES DANS LES ÉCOQUARTIERS



NSE ET CONFIGURATION SOCIO-GÉOGRAPHIQUE



JEU D'ACTEURS : ECOQUARTIER ROYAL-SEAPORT, STOCKHOLM



PUBLICATIONS

- Debizet. G., Blanchard. O (dir.), 2015, *Energies en (éco)quartier, Revue innovatiO, n°2.*
- Schneuwly. P., Debizet. G., 2015, *Technologies de mobilisation des énergies renouvelables et de coordination énergétique dans les écoquartiers, Revue innovatiO, n°2.*
- Menanteau P., Blanchard O., 2014, *Quels systèmes énergétiques pour les éco-quartiers ? Une première comparaison France-Europe. Revue de l'Energie, n° 622, novembre-décembre 2014.*
- Labranche. S., 2014, *Innovations dans les écoquartiers : quelques leçons pour la gouvernance de la transition énergétique ». Vertigo, vol.14, No.3, 2014.*
- Debizet.G., Blanchard. O., et al., 2014, *Energy Coordination in Sustainable Districts : The Multi-Disciplinary Nexus project, 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SDEWES, September 20-27, 2014, Venice-Istanbul.*
- Gauthier. C., 2014, *Business Models for Sustainable Innovation : the Nexus project, 8th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems - SDEWES, September 20-27, 2014, Venice-Istanbul.*
- Menanteau. P., Blanchard. O., 2012, *L'Energie dans les éco-quartiers : quels systèmes énergétiques et quels acteurs? Une comparaison France-Europe. Communication aux 1eres Journées Internationales de Sociologie de l'Energie, Toulouse, 25 et 26 octobre 2012.*

ÉQUIPE



Gilles Debizet (coordonnateur scientifique)
Nicolas Buclet
Stéphane Labranche
Olivier Labussière
Xavier Long
Antoine Tabourdeau
François Balaye
Antoine Dore
Odile Blanchard
Philippe Menanteau

Caroline Gauthier
Sylvie Blanco
Céline Jullien

Patrice Schneuwly

Fabrice Forest
Sabrina Barbosa

