

Abonnez-vous à DeepL Pro pour éditer ce document.
Visitez www.DeepL.com/Pro pour en savoir plus.

**Proposition de programme France Manche Angleterre**

**LA DÉMONSTRATION DE RÉSEAUX ÉNERGÉTIQUES INTELLIGENTS DE 5E GÉNÉRATION**

**Contexte**

La présente proposition vise à relever un certain nombre de défis :

* La décarbonisation de la chaleur et du froid reste un défi de taille dans l'ensemble de la zone couverte par le programme, avec un manque de progrès pour respecter les engagements pris par le Royaume-Uni en matière de changement climatique.
* Des développements résistants à l'augmentation de la demande de refroidissement avec le changement climatique. La modernisation des solutions de refroidissement peut s'avérer coûteuse, perturbatrice et consommatrice d'énergie.
* Répondre à l'évolution de l'offre et de la demande d'électricité en agissant sur la demande.
* Conformité à l'évolution de la réglementation du bâtiment, qui met davantage l'accent sur les solutions à commande électrique.
* Augmenter la confiance et l'adhésion des clients.
* Maximiser l'utilisation de l'énergie gaspillée et réduire les inefficacités du système.

**Contexte général**



Le conseil municipal de Plymouth (Plymouth City Council - PCC) a dirigé une équipe de consortium qui travaille sur des moyens entièrement nouveaux de fournir du chauffage et du refroidissement à faible teneur en carbone, qui pourraient également être liés à la réponse de la demande du réseau électrique (rôle d'équilibrage) et aux marchés de flexibilité. Cette approche pourrait être bénéfique pour la décarbonisation de la chaleur, soutenir la réponse de la demande du réseau électrique, améliorer la qualité de l'air, prévenir l'augmentation attendue de la demande de refroidissement en raison du changement climatique et recycler la chaleur traditionnellement gaspillée entre les saisons de chauffage et de refroidissement.

PCC souhaite maintenant travailler avec d'autres partenaires pour démontrer différents aspects de cette approche en utilisant des projets pilotes par le biais d'une candidature potentielle au programme Interreg Channel.

A Plymouth, un projet pilote comprendrait le développement d'un réseau thermique intelligent de 5ème génération dans le centre-ville, fournissant à terme une dizaine de bâtiments majeurs, pour démontrer le potentiel d'utilisation de la géologie, de l'eau et des sources de déchets pour générer du chauffage et du refroidissement à faible émission de carbone dans l'environnement bâti,. Il pourrait fournir une démonstration unique de nouvelles approches techniques, commerciales et d'engagement client au Royaume-Uni et en France.

**Qu'est-ce qu'un réseau thermique intelligent de 5e génération ?**

La 5e génération est différente de la 4e génération en ce sens qu'elle a une architecture de système différente, bien qu'elles puissent s'interconnecter. Certaines charges de refroidissement sont nécessaires pour que ce type de réseau soit réalisable, le refroidissement représentant environ 40 % ou plus de la charge thermique totale. Cela permet de " boucler la boucle " en stockant l'énergie intersaisonnière. L'énergie provenant de diverses sources peut être exploitée et équilibrée à différentes périodes et saisons afin de réduire considérablement le niveau d'utilisation des combustibles fossiles dans les régions où la densité énergétique est la plus élevée. Il permettra également à de nouveaux tarifs, des contrats dans le cadre d'une structure commerciale unique, de partager l'énergie sur l'ensemble du réseau et d'interagir avec le réseau électrique pour fournir des services de réponse à la demande en période de pointe ou d'énergie renouvelable excédentaire, comme c'est le cas dans le sud-ouest du réseau. L'approche offre également une nouvelle " vente " aux développeurs grâce à son approche " plug and play ". Cela démontrerait une approche complètement différente, où les bâtiments peuvent interagir avec le réseau et devenir non seulement des consommateurs mais aussi des " prosommateurs ".

**Les avantages**

Les réseaux d'énergie intelligents de 5ème génération peuvent présenter une série d'avantages, tels que :

* Capter la chaleur perdue sous forme de refroidissement, de sorte qu'elle puisse être utilisée pour le chauffage, grâce à une infrastructure de transfert d'énergie. Utiliser des approches interactives intégrées en matière d'énergie, ce qui aide à équilibrer les charges énergétiques. Permet également aux " prosommateurs " ainsi qu'aux consommateurs d'interagir.
* Une plus grande résilience face à l'augmentation de la demande de refroidissement avec le changement climatique. . Le réseau à très basse température fournirait une solution totalement résiliente pour répondre au changement climatique futur et éviter le développement d'une infrastructure de refroidissement parallèle.
* Interagir avec le réseau électrique pour fournir des services de réponse à la demande en période de pointe ou d'excès d'énergie renouvelable. L'approche permettrait également l'intégration de contrôles intelligents pour permettre le déplacement de la demande, une réponse dynamique à la demande locale d'électricité et, en fin de compte, une réponse complète du côté de la demande avec le réseau électrique. Cela peut apporter des avantages économiques futurs, avec l'électrification de la chaleur.
* Démontrer une proposition de services énergétiques différente, qui combine de multiples aspects ou qui procure du confort plutôt que de la chaleur ou de la climatisation,
* Développe une relation différente avec le consommateur, représenté dans les mécanismes de gouvernance.
* Inclure l'exploitation du système de bout en bout, en maximisant l'efficacité de l'ensemble du système (y compris l'infrastructure secondaire du " bâtiment ").

**Domaines potentiels de démonstration**

Innovation technique :

* l'architecture et la conception des réseaux de chaleur 5G et leur rôle dans l'utilisation accrue de la chaleur perdue et des sources renouvelables.
* Interaction entre les réseaux de chaleur et le réseau électrique pour servir de rôle d'équilibrage. Augmentation des contraintes du réseau électrique, avec beaucoup de production d'électricité renouvelable, et augmentation de la demande (véhicules électriques, pompes à chaleur, etc.). Il faut donc être plus intelligent dans l'utilisation de l'électricité à certains moments (offre excédentaire ou sous-demande), afin d'éviter de payer des coûts massifs de mise à niveau du réseau. L'utilisation de réseaux de chaleur avec stockage (thermique et électrique) et le déploiement de pompes à chaleur à l'occasion pourraient être d'un grand secours en raison de leur taille et permettre de tirer parti/prévoir des coûts d'électricité moins élevés. L'approche permettrait également l'intégration de contrôles intelligents pour permettre le déplacement de la demande, une réponse dynamique à la demande locale d'électricité et, en fin de compte, une réponse complète du côté de la demande avec le réseau électrique. Il est clair que cette approche pourrait s'appliquer à de nombreuses autres villes. Au fur et à mesure que le marché de l'électricité se développe, les performances économiques et environnementales du réseau pourraient s'en trouver encore améliorées.

Services énergétiques/ Modèles d'affaires

* Possibilités de fournir du confort plutôt qu'un simple chauffage (un nouveau concept).
* Possibilités de prendre le contrôle d'un plus grand nombre de systèmes secondaires (au niveau du bâtiment) pour accroître l'efficacité et les répercussions sur le modèle d'affaires (vente au détail plutôt qu'en vrac). En conservant l'installation de production de chaleur comme partie intégrante de l'ESCo, l'exploitant de l'installation peut ainsi fournir/optimiser la chaleur de la manière la plus économique possible en répondant à la demande (chargement ou déchargement de l'installation) sans compromettre le service ou la responsabilité du fonctionnement de l'installation envers le client.
* Cette approche pourrait également démontrer l'introduction de pénalités pour les températures de retour élevées similaires à celles du Danemark. Cela n'a pas été fait au Royaume-Uni et présenterait un nouveau modèle d'entreprise et une nouvelle façon de s'engager avec les clients. Les clients en profiteront peut-être si les températures de retour sont basses.

.

Relation avec le consommateur

* Interaction des consommateurs avec le réseau, en termes de besoins et de contrôles différents.
* Différents rapports avec le fournisseur de chaleur ou de froid (perception, représentation, etc.). Ce projet pourrait étudier et démontrer les possibilités d'offrir de nouvelles façons de communiquer avec les utilisateurs finaux (clients des services de chauffage et de refroidissement). Les clients verraient la chaleur et le froid comme un service et pourraient même devenir partenaires dans un projet énergétique communautaire ESCo. Cela peut se produire bloc par bloc. Un peu comme une association de résidents où vous détenez une part dans l'association et où vous avez un vote sur les décisions d'étendre le système, d'ajouter des contrôles, de réduire les températures, de réduire les coûts, etc.
* Comprendre le comportement des consommateurs - suivi et bénéfices réels en termes de carbone.

**Partenaires au Royaume-Uni**

Jusqu'à présent, le conseil municipal de Plymouth a développé les propositions au Royaume-Uni avec :

* Catapulte des systèmes énergétiques
* Université d'Exeter
* Western Power Distribution (gestionnaire local du réseau de distribution d'électricité)
* Buro Happold Engineering
* Solutions énergétiques pour le bâtiment