

# CONCOURS DE TECHNICIEN 2022

## 3<sup>ème</sup> VOIE

## SPÉCIALITÉ « BÂTIMENTS, GÉNIE CIVIL »

### ÉPREUVE DE RAPPORT

NOTE OBTENUE : 15.25/ 20

Mairie de Techniville

Nantes, le 14.04.2022

Rapport technique  
À l'attention de Monsieur le Directeur des services techniques

Objet : Les enjeux des bâtiments intelligents

Le cadre réglementaire dans le secteur du bâtiment ne cesse d'évoluer depuis plusieurs années avec des exigences de plus en plus importantes dans le domaine de la performance énergétique (Loi climat / rapport de l'agence/rapport de l'agence locale de l'énergie et du climat / convention des maires...) pour répondre aux objectifs de l'Union Européenne dans ce domaine.

Parallèlement, le développement du numérique tel « l'internet des objets » est important comme enjeu pour les bâtiments.

Fort du constat que les communes doivent diminuer leurs factures énergétiques, la commune de Techniville souhaite étudier la possibilité de rendre l'ensemble des bâtiments communaux intelligents tout en maîtrisant les coûts du fonctionnement. Nous aborderons dans un 1<sup>er</sup> temps le cadre actuel du secteur traditionnel du bâtiment avec des enjeux importants à venir. Puis dans un second temps seront abordés les propositions opérationnelles pour la commune de Techniville.

#### I- Cadre économique, réglementaire et structurel d'un bâtiment actuel

##### A. État des lieux bâtiments

La convention des maires pour le climat et l'énergie engage les communes à réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre.

La facture énergétique des bâtiments publics sont importantes mettant parfois les communes dans de grandes difficultés financières.

La mise en conformité des bâtiments (rénovation énergétique pour diminuer les coûts) ne semble pas être la solution la plus pertinente au regard des coûts supportés.

Le schéma actuel des bâtiments repose sur des cahiers de charges propres à chaque corps de métier (éclairage /composants électrique/CVC/ascenseurs) et aucunes connexions entre eux n'est

fait. Ainsi pour répondre à des enjeux environnementaux règlementaires tel que la baisse de l'empreinte carbone, des consommations énergétiques et l'augmentation de la qualité de vie des usagers telle que le confort intérieur. Cette notion de connexion entre les différents systèmes techniques d'un bâtiment est primordial.

## B- Bâtiment intelligent – l'internet des objets – un outil

Afin d'améliorer la performance énergétique d'un bâtiment (autre l'utilisation de matériaux bio source ou autre) il est important de pouvoir gérer et contrôler tous les fluides qui le compose : l'eau, l'air, l'électricité et d'en analyser les dysfonctionnements. La mise en place de l'internet des objets (capteurs) afin de rendre les bâtiments intelligents est un moyen pour la commune de réduire sa consommation énergétique, de suivre en temps réel sa consommation par typologie d'usage (capteurs de présence relié au système de chauffage).

Ce recours par un pilotage énergétique via le numérique permet de maîtriser les coûts de fonctionnement à court terme. Un stockage de données et analyse pourrait être fait et ajusté au besoin (sans travaux de rénovation).

À cette notion d'économie s'ajoute la formation et l'information via la mise en place du comité de pilotage la prise de conscience individuelle et collective est primordial car cela nécessite le changement des comportements/pratiques (tel que l'information aux usagers de l'impact de leurs actions sur les consommations des bâtiments).

Ainsi la mise en place d'une smart Techniville est possible pour réduire les consommations énergétiques et l'empreinte carbone et améliorer le cadre de vie.

## II – Propositions mise en œuvre opérationnelles pour répondre aux enjeux de la commune.

La maîtrise des coûts est primordiale et nécessite une méthodologie et coordination pour garantir sa réussite.

### A - Établir un diagnostic et une programmation

Pour les installations existantes il faut analyser l'état actuel et la capacité du bâtiment à intégrer ces éléments connectés.

Il faudra travailler un partenariat avec un « consultant en bâtiment intelligent » et lui fournir tous les éléments nécessaires.

Pour les futurs bâtiments l'implantation et la coordination dès le début du process est primordial. ;

À ce stade l'objectif est de réaliser un vrai schéma directeur pour établir la programmation et définir les besoins.

L'étape suivante sera donc la prise de décision via une échelle de notation fixant les priorités (réduire les consommations énergétiques, garantir un confort des usagers).

Une planification de la modernisation d'un bâtiment sera ensuite effectuée afin de prendre en compte le budget, les interruptions de service.

Cette phase de diagnostic et programmation- est essentielle car permet de répondre aux enjeux environnementaux financiers et sociétal qui s'imposent à la commune.

### B – Concertation travail d'équipe et suivi

Comme évoqué plus haut, il est important que la commune mette en place dès le début une concertation avec l'ensemble des parties impliquées dans cette future commune aux bâtiments intelligents.

Ainsi, la mise en place d'un cahier des charges global intégrant tous les corps de métiers est primordial. Cette approche collaborative est l'une des clés de la réussite de ce projet (par exemple la réduction lumineuse d'un bâtiment vide pourra entraîner une réduction de l'apport de chauffage et ainsi réduire les coûts).

Parallèlement, il faudra mettre en place des comités techniques de pilotages des opérations mais également de suivi pour ajuster aux besoins.

Enfin la pédagogie vers les usagers devra être prise en compte de manière continue, avec des campagnes de prévention, des supports de communications concernant la responsabilité de chacun pour l'environnement.

### Conclusion

La mise en œuvre d'une commune aux bâtiments intelligents est une réponse à la maîtrise des consommations énergétiques, l'empreinte carbone, tant en maîtrisant les coûts de fonctionnements.

Mais part cela, il est important d'avoir une démarche collaborative avec l'ensemble des acteurs.

Cette démarche pourra également être une solution complémentaire dans la mise en œuvre de la RE 2020 par les collectivités.