

CONCOURS EXTERNE, INTERNE ET TROISIÈME CONCOURS DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2^e CLASSE

SESSION 2022

ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.

Durée : 3 heures
Coefficient : 1

SPÉCIALITÉ : BÂTIMENTS, GÉNIE CIVIL
--

INDICATIONS DE CORRECTION

Sujet :

Vous êtes technicien principal territorial de 2^e classe au sein de la commune de Techniville (20 000 habitants). Sous l'autorité du directeur des services techniques, vous êtes en charge des bâtiments communaux (la mairie, dix écoles, un centre socio-culturel, une école de musique et une maison des associations).

Le maire a pour projet, sur la durée du mandat, de rendre l'ensemble des bâtiments communaux intelligents notamment pour maîtriser les charges de fonctionnement.

Dans un premier temps, le directeur des services techniques (DST) vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, un rapport technique sur les enjeux des bâtiments intelligents.

10 points

Le conseil municipal a voté le déploiement de la démarche sur une durée de 5 ans.

Dans un deuxième temps, le DST vous demande d'établir un ensemble de propositions opérationnelles pour rendre les bâtiments communaux de Techniville intelligents.

<i>Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.</i>

10 points

1) Présentation du sujet

Les objets connectés sont de plus en plus utilisés, perfectionnés et simple d'installation. En 2020, leur nombre mondial est évalué entre 30 et 80 milliards selon les experts. Il ne s'agit plus de simples capteurs, ils fonctionnent en réseaux et peuvent créer, communiquer, agréger, analyser et agir sur des données. On parle maintenant d'internet des objets. Un phénomène qui va s'amplifier dans les années qui viennent et touche toutes les activités, notamment la gestion intelligente des bâtiments, sources de gains de fonctionnement, au service de l'environnement, de la santé, de la sécurité.

Une des pratiques les plus probantes de l'internet des objets concerne la maintenance prédictive, qui s'appuie sur des réseaux de capteurs sans fil. Disposés à des endroits stratégiques, ils recueillent d'importants volumes de données, dont l'analyse permet de prédire et d'anticiper des dysfonctionnements.

Les enjeux énergétiques, économiques et sociaux sont donc considérables mais ils nécessitent une approche pragmatique, hiérarchisée et réaliste de la part des candidats.

Certaines applications de l'internet des objets doivent permettre d'optimiser la consommation d'énergie, d'autres de contrôler les accès aux bâtiments, ou encore de détecter des anomalies diverses et d'exercer un rétrocontrôle dans une temporalité source d'optimisation du service public.

L'internet des objets soulève également des questions sur les enjeux sociaux, déjà l'acceptabilité de ces technologies : secteur d'utilisation, nature de l'intrusion, caractère imposé ou volontaire, etc. Ils peuvent aussi bien être créateur de liberté que créateur de contrainte, créateur de lien social ou d'inégalité et même générateur d'exclusion en accentuant la fracture numérique.

Les objets connectés posent aussi des questions sur la production de grandes quantités de données publiques avec des risques de piratage et de conséquences sur la vie de la collectivité.

Le candidat devra donc être capable d'organiser son approche technique en sélectionnant les informations générales contenues dans les documents. Il devra être également capable d'analyser les usages des bâtiments pour les organiser en adéquation avec les services publics rendus. Les besoins de services devront faire apparaître l'esprit d'équipe projet et les points d'étapes nécessaires aux réalisations futures.

2) Analyse de la mise en situation et du dossier

Document 1 : « Une smart city bretonne à la campagne » - Thierry Guerraz - *mairesdefrance.com* - 1^{er} avril 2020 - 1 page

Exemple d'une petite commune volontaire où l'internet des objets est au service des économies d'énergies multifonctionnelles. Des objectifs fixés et des idées de partenariats possible pour mettre en place ce projets sont également des approches non négligeables à retenir. L'aspect communication auprès des usagers et de la population permet la valorisation du travail effectué par la collectivité.

Document 2 : « Numérique vert : un internet des objets responsable, c'est possible » - Baptiste Cessieux - *lagazette.fr* - 14 décembre 2020 - 2 pages

Document qui aborde les responsabilités techniques et politiques des collectivités qui se lancent dans l'internet des objets. Sobriété énergétique des objets eux-mêmes, écologie, usages, économies, éthique. Les nouvelles technologies détaillées expliquent la fiabilité et la facilité des installations et usages. La mise en réseau et le contrôle à distance sont aussi des éléments de diagnostics intéressant pour les gestionnaires de bâtiments.

Document 3 : « Le guide ultime pour les bâtiments intelligents » (extraits) - *BePark* - consulté le 14 septembre 2021 - 9 pages

C'est le document pivot du sujet, il permet de construire un plan du sujet et de répondre à la question posée par le rapport technique. Il aborde à la fois les choix techniques possibles, mais donne également des éléments méthodologiques pour la mise en place des priorités. L'organisation interne de la collectivité, l'évaluation du ou des dispositifs à mettre en place.

Document 4 : « Plaquette Small Smart City » - *saint-gregoire.fr* - consulté le 14 septembre 2021 - 9 pages

Exemple de solution méthodologique possible, ce document présente de nombreuses facettes et applications mises en place dans une ville. L'identification des enjeux économiques, sociaux et environnementaux sont clairement illustrés et précis. Ils donnent de la matière aux choix possibles d'objets connectés pour les bâtiments en fonction de leurs usages.

Document 5 : « Bâtiments intelligents » (extrait) - *Editions CATED - Collection l'ESSENTIEL* - 2017 - 2 pages

Notions générales d'acculturation technique à la définition des bâtiments intelligents et à leurs domaines d'applications.

Document 6 : « La ville intelligente n'aime pas les pauvres ! » - Hubert Guillaud - *lemonde.fr* - 25 février 2017 - 4 pages

Pour qu'une ville soit intelligente, elle doit poursuivre sa lutte contre l'exclusion numérique, notamment par une forme de massification de l'apprentissage intergénérationnel des usages, mais aussi par un accompagnement des populations éloignées du « confort numérique ». Les évolutions technologiques des services publics sont dépendantes d'une vigilance sociale (donc solidaire) et économique indispensable au principe du numérique pour tous.

3) Proposition de plan détaillé

Avertissement : il s'agit d'une proposition de plan, et non d'un plan type.

En-tête

Comme indiqué dans la note de cadrage de l'épreuve, il est attendu une présentation du rapport sous la forme suivante :

Collectivité de Techniville

Le 14 avril 2022

RAPPORT TECHNIQUE

à l'attention du directeur des services techniques

Objet : Internet des Objets ou Bâtiments Communaux Intelligents

Références (mention facultative) : Loi Grenelle 1 et 2, Loi TEPCV, Loi Climat et Résilience

Introduction

Rappel du cadrage : Le rapport avec propositions doit comporter **une unique introduction** d'une vingtaine de lignes rappelant le contexte et comprenant impérativement **l'annonce de chacune des deux parties** (partie informative / partie propositions). Les candidats doivent veiller à ce que l'annonce du plan aille au-delà d'une simple annonce de la structure de la copie et porte sur le contenu précis de chacune des parties.

Éléments pouvant être abordés en introduction :

- Définition de l'internet des objets
- Les usages au service du public
- Des usages qui touchent toutes les collectivités quelques soient leurs tailles
- Le déploiement de la 5G (fait d'actualité)
- Leurs importances croissantes dans les bâtiments
- La RT 2020
- Le climat

Plan détaillé

Rappel du cadrage : Les deux parties sont organisées en sous-parties. Le plan est impérativement matérialisé par des titres comportant des numérotations en début des parties et sous-parties. Une transition est attendue entre la première et la deuxième partie.

I. Des choix adaptés aux usages des bâtiments

A. Évaluations des usages

- 1) Méthodologie (documents 3 et 4)
- 2) Domaines d'applications (documents 1-2-3-4-5)
- 3) Les points de vigilances (document 2-6)

B. Les objectifs des Objets connectés

- 1) Technologiques (documents 2-3)
- 2) Environnementaux (documents 1-2-4)
- 3) Sociaux (documents 4-6)

II. Des priorités liées aux objectifs de service public de la collectivité

A. État des lieux des bâtiments

- 1) Service Pilote (documents 3-4)
- 2) Possibilités économiques et organisationnelles (documents 1-2-4-6)
- 3) Contrainte et points de vigilances (documents 2-3-6)

B. Le retour sur investissement

- 1) Les économies financières (documents 1-2-3-4)
- 2) Les conséquences pour les agents de la collectivité (document 2)
- 3) La communication (documents 1-4)

III. Des propositions pour un réseau connecté

A. Par bâtiment

B. Par type d'objet connecté

IV. Points de vigilance de la programmation pluriannuelle

C. Marchés publics et moyens humains

D. Pilotage, contrôle et évaluation des dispositifs

Conclusion

Rappel du cadrage : la conclusion est facultative. Elle peut toutefois utilement souligner l'essentiel, sans jamais valoriser les informations oubliées dans le développement.

Autre plan possible

I. À l'heure de la flambée des coûts de l'énergie, les collectivités doivent agir pour maîtriser les deniers publics dans une perspective durable.

A. Rendre les bâtiments intelligents pour consommer mieux

- 1) Rappel de la problématique : maîtriser les coûts de fonctionnement qui impactent les collectivités

- 2) Définition du bâtiment intelligent (document 5)
- 3) Cadre légal : engagement convention climat, réglementation en matière de gestion des données informatiques (document 1)

B. Réduire les consommations c'est réduire les dépenses de fonctionnement mais surtout s'inscrire dans une démarche durable, enjeu sociétal majeur. (documents 1, 2, 6)

Les enjeux politiques : mettre en œuvre une démarche pour répondre aux enjeux suivants :

- 1) économiques : réduire les dépenses de fonctionnement
- 2) de service public : satisfaire les usagers
- 3) de développement durable : réduire l'impact carbone et consommer mieux

II. Cinq années pour construire une gestion patrimoniale efficace, intuitive et responsable

A. Établir une méthodologie d'action et s'entourer des bons acteurs

- 1) Leviers d'actions : diagnostic patrimoine pour prioriser les actions, COPIL, acteurs internes et externes, subventions, PPI (document 3)
- 2) Planning pour atteindre l'objectif sous 5 années (document 1)
- 3) Points de vigilance : capacités humaines, techniques et financières, fixer des limites du système pour éviter la désinformation (documents 2, 6)

B. Faire du benchmark et mener une réflexion globale permettant une évolution des installations

- 1) Se renseigner d'autres collectivités qui ont mis en œuvre cette démarche exemples (documents 1, 2)
- 2) Évaluer la démarche (document 3)
- 3) Ouvrir le champ des possibles : être en capacité d'adapter les systèmes pour étendre la démarche dans l'avenir, déployer de nouveaux modes de chauffage, ouvrir de nouveaux services aux usagers (document 4)