



Modélisation des INformations INteropérables
pour les INfrastructures Durables

GT4.I- Ville intelligente et IoT

Pourquoi rédiger une charte Smart City ?

Auteurs / Organismes

David LEROUGE (Colas)
Benjamin LECOT (Colas)
Maud GUIZOL (Colas)
Auriane LE GIGAN (Colas)
Michel AROICHANE (Sixense)
Emmanuel DEVYS (IGN)

Hervé HALBOUT (Halbout Consultants)
Christian DONZEL (Inetum)
Xavier GODART (Inetum)
Piers BARRIOS (Inetum)
Amanda PIERROT (Sectec)
Miryam LE MADEC (Egis)

Relecteur / Organisme

Christophe CASTAING

Thème de rattachement : Collecte des données

MINnDs2_GT4.I_ville_intelligente_IoT_rediger_charte_smartcity_033_2023.docx
LC/21/MINNDS2/067-068-069-071-072-073-074-075-076

Avril 2023

Site internet : www.minnd.fr

Président : François ROBIDA Chefs de Projet : Pierre BENNING / Vincent KELLER

Gestion administrative et financière : IREX (www.irex.asso.fr), 9 rue de Berri 75008 PARIS, contact@irex.asso.fr

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| 1. PRÉAMBULE | 2 |
| 1.1 Introduction au manifeste | 2 |
| 1.2 Introduction à la Smart City..... | 2 |
| 2. SUJETS SUR LESQUELS LES COLLECTIVITÉS DOIVENT SE POSITIONNER DANS LE CADRE D'UNE SMART CITY..... | 4 |
| 2.1 Stratégie | 4 |
| 2.2 Gouvernance | 5 |
| 2.3 Gestion de projet | 6 |
| 2.4 Numérique et cycle de vie de la donnée | 6 |
| 3. RÉPONSES AUX QUESTIONNEMENT..... | 8 |
| 4. TABLE DES MATIÈRES | 9 |

Mots clés principaux (Fra)

MINnD ; Recherche ; Construction ; Infrastructures ; BIM ; Maquette numérique ;

Mots clés spécifiques au livrable (Fra)

Ville intelligente ; IoT ; Internet des Objets ; Territoire ; Données ; SIG ; Charte ;

Main key words (Eng)

MINnD; Research; Construction; Infrastructure; BIM; Digital model;

Deliverable key words (Eng)

Smart City; IoT; Internet of Things; Territory; Data; GIS; Charter;

I. PRÉAMBULE

I.1 Introduction au manifeste

La naissance de ce manifeste vient de trois constats que le groupe de travail MINnD GT4.1 a pu faire :

- De nombreuses démarches de Smart City sont lancées, mais trop peu sont explicitées en termes d'objectifs clairs et d'évaluation de la démarche.
- Les projets matures sont trop peu nombreux pour servir à une structuration et une généralisation des processus de création.

Nous pouvons nous inspirer de démarches plus matures dans d'autres domaines comme par exemple le BIM (Building Information Modeling, promu par des organismes comme buildingSMART International, MINnD...). Ces démarches sont structurantes sur les rôles de chaque entité et sur les objectifs.

L'objectif du présent document est d'inciter les collectivités (qui sont prescriptrices) à rédiger une Charte Smart City dès leur engagement dans cette démarche. Ce manifeste liste un ensemble de questions qui visent à aider une collectivité se lançant sur le sujet. Nous conseillons de traiter chacun des points proposés et, si nécessaire, d'en ajouter d'autres plus spécifiques ou adaptés au contexte. Ce manifeste se présente donc comme un guide à l'usage des collectivités.

La rédaction d'une Charte Smart City nécessitera probablement l'appui de professionnels externes, qui aideront la collectivité à avancer sur le sujet. Les points abordés relèvent donc de la stratégie globale, de la gouvernance, de la gestion du projet et du numérique, à travers les données et les technologies utilisées.

I.2 Introduction à la Smart City

| | |
|--|---|
| Définition d'une Smart City | Ville qui utilise le potentiel des technologies de l'information pour améliorer le fonctionnement du territoire. Ville qui fournit des résultats de durabilité sociale, économique, environnementale et répond à des défis tels que le changement climatique, la croissance démographique, etc. |
| Enjeux | On dénombre plusieurs enjeux auxquels les Smart Cities cherchent à répondre. Parmi eux, la croissance démographique et le nombre grandissant d'urbains engendrent une pression sur les villes. Les rapports du GIEC et de l'IPBES sont alarmant sur l'état de la planète et de la biodiversité. Il est essentiel de réfléchir à ces enjeux pour l'avenir des collectivités. |
| Piliers de la Smart City | Les piliers utilisés dans ce manifeste proviennent du livre blanc ¹ chapitre 2 "Besoins et cas d'usage". Les piliers recensés sont : la gouvernance et l'administration intelligente, la mobilité intelligente, le mode de vie intelligent, l'économie durable, l'écocitoyen, et l'environnement durable. |
| Les Objectifs de Développement Durable de l'ONU | Ils sont au nombre de 17 et déclinent les 5 piliers du développement durable en objectifs. Les 5 piliers sont : la planète, les humains, la paix, la prospérité et la collaboration entre les peuples. À quels ODD (Objectifs de Développement Durable) répondez-vous grâce à la Smart City ? |
| Domaine public | La Smart City concerne avant tout un milieu urbain et, plus particulièrement ce que l'on appelle le domaine public. Ce dernier est le domaine partagé par tous les citoyens et géré par une collectivité (ville, métropole, ...). Cela diffère de la notion de domaine privé, sur lequel les |

¹ MINnDs2_GT4.1_Ville intelligente et IoT_Livre blanc_028_2022

citoyens n'interviennent que de manière ciblée, selon des accès spécifiques. Pourtant un domaine tel qu'un parking de véhicules géré par un acteur privé, peut aussi participer à un projet de Smart City, comme élément de service rendu aux citoyens et à la collectivité.

2. SUJETS SUR LESQUELS LES COLLECTIVITÉS DOIVENT SE POSITIONNER DANS LE CADRE D'UNE SMART CITY

2.1 Stratégie

| | |
|---|--|
| Enjeux spécifiques | Pour quelles raisons désirez-vous créer une Smart City ? Quels enjeux spécifiques souhaitez-vous couvrir à travers votre démarche ? À quels besoins répond-elle ? |
| Périmètre | Quel est le périmètre d'action de la collectivité au regard des compétences ? Quels périmètres – spatial et temporel - la Smart City souhaitée devra-t-elle couvrir ? |
| Bien commun | Quels sont les intérêts partagés par la communauté servie par la Smart City ? En quoi le projet va servir le bien commun ? |
| RSE, frugalité et sobriété numérique | Quelle est votre démarche RSE ? Comment sont liées la création de la Smart City et la RSE ? En quoi la Smart City sera-t-elle frugale en énergie et sobre dans l'usage du numérique ? Comment sont intégrés les ODD dans le projet ? |
| Objectifs | On considère qu'un objectif est mesurable, atteignable, spécifique, limité dans le temps et l'espace. Quelles sont les forces et les faiblesses de la collectivité actuellement pour mener une démarche de Smart City ? Quelles seront-elles d'ici 10 ans ou 50 ans ? Quel futur semble désirable aux yeux des citoyens et aux vôtres ? Quels objectifs souhaitez-vous atteindre ? |
| Cas d'usages | Un cas d'usage est une manière d'utiliser un système qui a une valeur ou une utilité pour les acteurs impliqués. Quels sont les principaux cas d'usage de la Smart City que vous souhaitez tester ? |
| Place de l'utilisateur | Qui sont les usagers ? Quelle est leur place dans le nouvel écosystème ? Comment ont-été inclus les usagers dans la conception (co-création, consultation et concertation citoyenne, co-design, réunions d'information, ...) ? |
| Services | Quels services souhaitez-vous proposer aux différents usagers, via la Smart City ? Quelle sera la plus-value théorique/pratique pour eux ? |
| Cohérence | Comment assurer la cohérence de la démarche vis-à-vis des objectifs ? En quoi les parties prenantes de la Smart City travaillent-elles de manière cohérente ? |
| Évaluation des objectifs | Comment et par qui sont évalués les objectifs ? À quelle fréquence les résultats sont-ils observés ? |
| Analyse du risque | Quels sont les risques identifiés ? Par qui et avec quelle méthode les risques sont analysés ? Quelles mesures sont mises en œuvre pour anticiper/pallier les risques identifiés ? |
| Analyse du cycle de vie | Quel est le temps de retour sur investissement énergétique et environnemental envisagé ? Les bénéfices environnementaux de la Smart City seront-ils supérieurs à l'empreinte environnementale que la démarche implique ? |

2.2 Gouvernance

| | |
|---|--|
| Acteurs, parties prenantes, écosystème, lobbying, tiers de confiance | Quels sont les acteurs, les parties prenantes, les décideurs et les entreprises concernés par le projet ? Quels sont les lobbyings déjà identifiés ? Quels sont ceux qui servent des intérêts personnels ou ceux qui sont liés aux services réels ? |
| Collaboration, dialogue | Avec quelles entités souhaitez-vous dialoguer et collaborer ? Sous quelle forme cela se traduira-t-il ? |
| Accessibilité | Définition des profils d'utilisateurs et des droits d'accès aux données par typologie de profil. Comment y a-t-on accès (site web, application, plateforme...) ? Sous quelle forme de modèle économique l'utilisateur aura-t-il accès à la donnée (abonnement, licence, gratuité...) ? |
| Coûts, modèle économique | Quel est le modèle économique du projet ? Quels sont les divers coûts (mise en place de la solution, fonctionnement, maintenance...) déjà identifiés ? Quel est le potentiel retour sur investissement attendu ? |
| Financement | Qui finance la Smart City et de quelle façon ? À quelle hauteur la Collectivité, la Région, etc. peuvent-elles financer la démarche ? Ce financement est-il pérenne ? Les citoyens devront-ils contribuer ? Si oui, sous quelle(s) forme(s) ? |
| Résultats et bénéfices | Quels sont les divers résultats attendus et comment les évaluer ? À partir de quelle(s) phase(s) du projet ceux-ci sont-ils attendus ? |
| Administration et organisation | Quelle est l'organisation de l'administration et son organigramme associé ? Quels sont les pouvoirs décisionnaires de chaque acteur impliqué ? Qui sont les instances décisionnaires et quels profils les composent ? |
| RH, compétences et formation | Pour l'équipe projet, quels sont les profils attendus ? Devez-vous recruter ou former ? Pour les parties prenantes, avez-vous besoin d'une montée en compétence ou de formations ? Pour les utilisateurs finaux, comment les informerez-vous (tutoriels, FAQ...) ? |
| Éthique, transparence et CNIL | Une Charte d'éthique a-t-elle été rédigée et validée par chaque partie prenante ? Quel degré et niveau d'information les citoyens ont-ils ? Les données collectées permettent-elles de connaître : l'origine ethnique, les convictions religieuses, la génétique et la santé, les opinions politiques, l'appartenance syndicale ou l'orientation sexuelle des usagers ? (En cas de oui à l'un de ces points, se référer au RGPD). |
| Juridique, responsabilité et assurances | Qui s'occupe des aspects réglementaires du projet ? Comment est répartie la responsabilité à travers les parties prenantes ? Comment est protégé le projet (cybersécurité, assurance, avocats...) ? Un brevet doit-il être déposé ? Quelles sont les autorisations à demander (préfecturales ou nationales) ? |
| Propriété intellectuelle et RGPD | Un service juridique est-il dédié au projet ? Comment les citoyens pourront-ils savoir si leurs données sont utilisées et à quel(les) fin(s) ? Quels sont les droits des concitoyens sur les données personnelles ? Qui possède les données ? Un délégué à la protection des données a-t-il été nommé ? Les données personnelles sont toutes les données permettant de reconnaître directement ou indirectement une personne physique ? |
| Normes, certifications et références | Vous appuierez-vous sur des normes ou des recommandations lors de la création de la Smart City ? Quelles sont les références utiles au projet (autres collectivités ou quartiers ayant déjà répondu aux mêmes enjeux, d'une manière similaire) ? Quelles certifications souhaitez-vous obtenir ? |
| Communication | Comment seront communiquées les informations entre les parties prenantes ? Un service communication doit-il être constitué spécifiquement pour le projet ? |

2.3 Gestion de projet

| | |
|---|--|
| Projet | Définition du projet et quelle est sa structuration ? |
| Appel à projet | Quel est le cadre de l'appel à projet ? |
| Gouvernance et pilotage | Comment est structurée la gouvernance du projet ? Quelles sont l'équipe de pilotage et l'équipe projet ? |
| Mise en œuvre, déploiement, mise à jour et suivi | Quel est le planning de déploiement ? Une phase de test est-elle prévue ? À quelle échelle ? Combien de temps la collectivité se laisse-t-elle pour décider si l'expérience est concluante ou non ? Comment se fait le retour d'informations vers toutes les parties prenantes ? |

2.4 Numérique et cycle de vie de la donnée

| | |
|---|--|
| Données | |
| Collecte et acquisition | Comment sont collectées les données ? Par qui ? D'où proviennent-elles ? À quel intervalle sont-elles mises à jour (métadonnées) ? Les données collectées sont-elles concordantes avec les objectifs de la démarche ? |
| Analyse et traitement | Qui (interne, externe, tiers) analyse les données ? Où se fait cette analyse (hyperviseur ou analyse décentralisée) ? Comment analyse-t-on les données ? À quelle fréquence ? Quelle proportion de la donnée acquise est traitée et analysée ? Comment est qualifiée la donnée ? |
| Open data | Des données en OpenData sont-elles nécessaires au projet ? Quelle est la fréquence de la collecte de ces données et quelle est leur fiabilité ? Certaines données produites pour le projet seront-elles reversées en Open Data ? |
| SIG | Quelles données SIG sont nécessaires au projet ? D'où proviennent-elles ? Comment sont-elles utilisées ? |
| Modèles numériques | Disposez-vous de modèles numériques (terrain, bâtiments, infrastructures, ...) ? Quels usages habituels faites-vous des maquettes numériques produites ? Comment sont structurées les maquettes numériques ? Quelles informations contiennent-elles (attributs, métadonnées) ? |
| Géoréférencement | Quel est le système de géoréférencement ? Ce système est-il universel pour la collectivité ? |
| Flux d'information et de données | Quelle est l'architecture du réseau ? Comment sont répartis les flux ? Par quels canaux passent-ils ? |
| Stockage et finalité du traitement | Le stockage est l'enregistrement d'une chaîne de bits sur un support physique, sans classement. Le volume de données stockées est-il limité ? |
| Sobriété numérique | Dans l'acquisition et l'utilisation des données nécessaires au projet de Smart City, est-il envisagé de mettre en œuvre une démarche de sobriété numérique (données strictement nécessaires au projet) ? Est-il envisagé une démarche similaire pour l'hébergement de ces données ? |
| Archivage | L'archivage est le transfert d'un fichier, pour un temps donné avec une logique de classement, dans un système qui assure sa sécurité et son accès ultérieur. Combien de temps et où les données sont-elles conservées ? Quel est l'impact environnemental de ce moyen de conservation ? |
| Fiabilité | D'où proviennent les données ? Comment est garantie leur fiabilité ? Quel contrôle qualité est opéré ? À quelle fréquence et par qui est-il fait ? |

| | |
|--|---|
| Sécurité des données | Comment est assurée la sécurité des données ? Quels sont les risques liés à la sécurité des données et comment prévoyez-vous de vous en prémunir ? |
| Technologies / Innovations | |
| Plateforme collaborative et de partage, data lake et data viz | <p>Quelles solutions souhaitez-vous mettre en place ? Comment les usagers accèdent-ils à la donnée ? Quelle est leur organisation et leur structure interne (y compris métadonnées) ? Qui crée et gère ces plateformes ?</p> <p>Un data lake est un outil de stockage de données. Un data viz est un outil de visualisation de la donnée.</p> |
| IoT et Edge Computing | Disposez-vous déjà de capteurs (privés ou publics) ? De quel type de capteurs avez-vous besoin ? Quelle est leur durée de vie estimée ? À quelle fréquence doit-on les entretenir ? Qui gère leur maintenance ? Peut-on trouver les données mesurées d'une autre manière ? |
| IA, algorithmes, computer vision, machine learning et generative design | Quelles solutions techniques sont envisagées, en rapport avec les objectifs que vous vous fixez ? Qui gèrera ces solutions dans le temps ? |
| 5G et fibre optique | La 5G et/ou la fibre optique sont-elles déployées sur le territoire ? Sont-elles nécessaires pour la mise en place de la Smart City ? |
| Cloud | Si solution Cloud adoptée, qui héberge le Cloud ? |
| Jumeau numérique | Un jumeau numérique est une réplique numérique de l'existant, alimentée par un flux de données dynamique. Un jumeau numérique est-il envisagé ? À quels usages répondra-t-il ? |
| Interopérabilité | Les systèmes seront-ils interopérables ? Quels sont les types de fichiers entrants et sortants de chaque plateforme ? |
| Complexité technique, maintenance et fin de vie | Quel sera le schéma de fonctionnement du système ? Une méthode d'écoconception a-t-elle été mise en place ? Qui opère la maintenance et à quelle fréquence est-elle nécessaire ? Le système peut-il évoluer dans le temps et en fonction des besoins ? Comment gérer l'obsolescence des technologies employées ? |
| Lieu physique de stockage | Où sont les lieux physiques de stockage ? Comment sont alimentés ces lieux de stockage ? |

3. RÉPONSES AUX QUESTIONNEMENT

En réponse à ces questionnements, notre proposition est la rédaction d'une Charte Smart City pour véhiculer les bonnes pratiques et clarifier le positionnement de la collectivité qui lance ce type de projet.

Réponses aux questions sous forme de paragraphes en 2 parties :

- 1ère partie : Synthèse à destination du grand public ;
- 2ème partie : Composante plus détaillée à destination des professionnels.

La liste des questions ci-dessus n'est pas exhaustive, il en existe certainement de nombreuses autres avec une application concrète pour le cas étudié. C'est une liste générique, qui permet d'avoir un aperçu des points essentiels à traiter. Les réponses aux questions du manifeste et la rédaction d'une Charte ne garantissent en rien une protection juridique. Néanmoins, cela est une manière de réfléchir à l'ampleur du projet (côté Élus) et de répondre aux questions des citoyens, en permettant une potentielle implication plus importante de leur part.

4. TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----------|
| Mots clés principaux (Fra)..... | 1 |
| Mots clés spécifiques au livrable (Fra)..... | 1 |
| Main key words (Eng)..... | 1 |
| Deliverable key words (Eng)..... | 1 |
| 1. PRÉAMBULE | 2 |
| 1.1 Introduction au manifeste | 2 |
| 1.2 Introduction à la Smart City..... | 2 |
| Définition d'une Smart City..... | 2 |
| Enjeux | 2 |
| Piliers de la Smart City..... | 2 |
| Les Objectifs de Développement Durable de l'ONU | 2 |
| Domaine public..... | 2 |
| 2. SUJETS SUR LESQUELS LES COLLECTIVITÉS DOIVENT SE POSITIONNER DANS LE CADRE D'UNE SMART CITY..... | 4 |
| 2.1 Stratégie | 4 |
| Enjeux spécifiques | 4 |
| Périmètre | 4 |
| Bien commun..... | 4 |
| RSE, frugalité et sobriété numérique | 4 |
| Objectifs..... | 4 |
| Cas d'usages | 4 |
| Place de l'utilisateur | 4 |
| Services..... | 4 |
| Cohérence | 4 |
| Évaluation des objectifs | 4 |
| Analyse du risque | 4 |
| Analyse du cycle de vie | 4 |
| 2.2 Gouvernance | 5 |
| Acteurs, parties prenantes, écosystème, lobbying, tiers de confiance..... | 5 |
| Collaboration, dialogue | 5 |
| Accessibilité..... | 5 |
| Coûts, modèle économique | 5 |
| Financement | 5 |
| Résultats et bénéfices | 5 |
| Administration et organisation | 5 |
| RH, compétences et formation | 5 |
| Éthique, transparence et CNIL | 5 |
| Juridique, responsabilité et assurances..... | 5 |
| Propriété intellectuelle et RGPD | 5 |
| Normes, certifications et références | 5 |
| Communication..... | 5 |
| 2.3 Gestion de projet | 6 |

| | |
|---|----------|
| Projet | 6 |
| Appel à projet | 6 |
| Gouvernance et pilotage | 6 |
| Mise en œuvre, déploiement, mise à jour et suivi..... | 6 |
| 2.4 Numérique et cycle de vie de la donnée | 6 |
| Données | 6 |
| Technologies / Innovations..... | 7 |
| 3. RÉPONSES AUX QUESTIONNEMENT | 8 |
| 4. TABLE DES MATIÈRES | 9 |