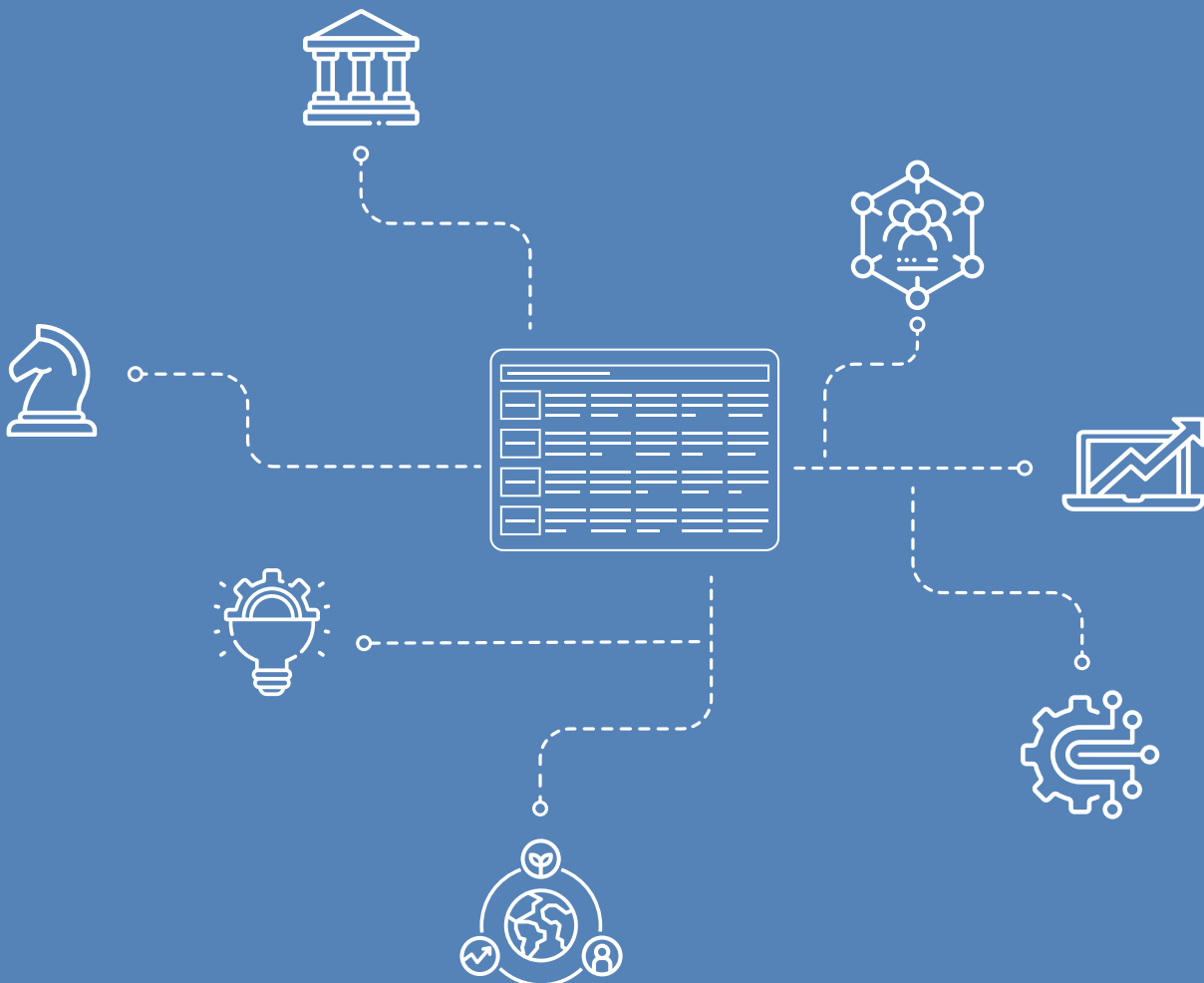


SMART CITY MATURITY MODEL (SCMM)



NOTE EXPLICATIVE

MAXIMILIEN SERVAIS | CÉCILE CAPUTO | AUDREY LEBAS | CATHERINE NGUYEN
NATHALIE CRUTZEN

SMART CITY MATURITY MODEL (SCMM)

NOTE EXPLICATIVE

AUTEURS

Une publication du Smart City Institute
Institut de recherche de l'Université de Liège - Belgique

Maximilien Servais

Chargé de recherche

Cécile Caputo

Assistante - Chercheuse

Audrey Lebas

Chargée de recherche

Catherine Nguyen

Chercheuse

SUPERVISION

Nathalie Crutzen

Professeure & Directrice Académique

DESIGN

Julie Randaxhe

Chargée de projets

PUBLICATION

Octobre 2022

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	6
MODÈLE DE MATURITÉ SMART CITY	7
CADRAGE	8
LES SEPT DOMAINES DE MATURITÉ	9
 GOUVERNANCE ET POLITIQUE	10
 ORGANISATION ET RESSOURCES HUMAINES	13
 PLANIFICATION ET MISE EN ŒUVRE	17
 MONITORING ET ÉVALUATION	20
 DONNÉES ET TECHNOLOGIES	25
 INNOVATION	30
 DURABILITÉ ET RÉSILIENCE	34
RÉFÉRENCES	38
LE SMART CITY INSTITUTE	40

INTRODUCTION

Le Smart City Institute (SCI)ⁱ a développé un modèle pour évaluer la maturité Smart City des territoires, intitulé Smart City Maturity Model (SCMM), en collaboration avec d'autres experts et acteurs de terrain qu'il convient de remercier tout particulièrement, notamment : l'Agence du Numérique, le SPW EER, FuturoCité, Multitel, les communes et référents opérationnels Smart Région consultés ainsi que l'équipe du Smart City Institute.



Un **modèle de maturité** consiste en une série de niveaux de maturité observables lors de l'implémentation d'un processus. Il représente une trajectoire d'évolution anticipée ou souhaitée¹. Dans le cas présent, ce modèle a pour objectif de permettre aux territoires d'évaluer leur niveau de maturité Smart City. Il se concentre donc sur le degré d'avancement d'un territoire quant à sa transition durable et intelligente.

Bien que la technologie soit l'aspect le plus souvent ancré dans les mentalités pour caractériser la Smart City, les aspects managériaux font eux aussi partie des enjeux clés de la transformation territoriale². C'est pourquoi le SCI aborde ce modèle sous cet angle.

Ce modèle repose sur la définition mise au point par le SCI, qui définit une Smart City (SC), ou un territoire durable et intelligent comme :

- un écosystème de parties prenantes (gouvernements, citoyens, entreprises multinationales et locales, associations, ONG, universités, institutions internationales, etc.);
- sur un territoire donné;
- engagé dans un processus de transition durable (l'objectif est donc d'assurer la croissance et la prospérité économique, le bien-être social et le respect des ressources naturelles sur ce territoire);
- tout en utilisant les technologies (technologies digitales, ingénierie, technologies hybrides) comme facilitateur;
- pour atteindre ces objectifs de durabilité et mener à bien les actions qui y sont liées.



ⁱ Le Smart City Institute est référent académique Smart City/Smart Région de la Wallonie dans le cadre de son programme Digital Wallonia.

MODÈLE DE MATURITÉ SMART CITY

Le Smart City Maturity Model (SCMM), ou Modèle de Maturité Smart City, a pour objectif de guider et d'accompagner toute personne désireuse d'entreprendre ou de faire évoluer une dynamique Smart City au sein d'un territoire donné.

Afin d'objectiver l'évaluation de la maturité Smart City d'un territoire, sept domaines essentiels ont été identifiés. Ceux-ci sont subdivisés en composantes, chacune évaluée grâce à une échelle de maturité comprenant cinq niveaux : le niveau 1 représentant le niveau le plus faible et le niveau 5 le plus élevé³.

Toutefois, certaines composantes sont parfois évaluées au travers de trois niveaux de maturité (faible, intermédiaire et élevé) pour permettre de nuancer plus facilement le positionnement entre les différents niveaux.

Le modèle de maturité se présente comme suit :

		DOMAINES	COMPOSANTES	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	NIVEAU 4	NIVEAU 5
				Faible	Intermédiaire		Élevé	
1	GOUVERNANCE ET POLITIQUE	1.1. Soutien politique						
		1.2. Transparence						
		1.3. Dynamique d'acteurs						
		1.4. Adhésion citoyenne						
2	ORGANISATION ET RESSOURCES HUMAINES	2.1. Leader						
		2.2. Équipe						
		2.3. Culture d'apprentissage						
		2.4. Transversalité						
3	PLANIFICATION ET MISE EN ŒUVRE	3.1. Contexte						
		3.2. Stratégie						
		3.3. Mise en œuvre						
		3.4. Communication						
4	MONITORING ET ÉVALUATION	4.1. Indicateurs						
		4.2. Collecte des données						
		4.3. Analyse et synthèse des données						
		4.4. Comités						
5	DONNÉES ET TECHNOLOGIES	5.1. Gestion des données						
		5.2. Ouverture des données						
		5.3. Interopérabilité						
		5.4. Cybersécurité						
6	INNOVATION	6.1. Innovation technologique						
		6.2. Innovation organisationnelle						
		6.3. Innovation collaborative						
		6.4. Innovation conceptuelle						
7	DURABILITÉ ET RÉSILIENCE	7.1. Économie						
		7.2. Société						
		7.3. Environnement						
		7.4. Résilience						

Lorsque ce modèle fait référence à un territoire, ce dernier est envisagé comme une zone géographique sur laquelle différents acteurs sont actifs, ont des influences et des impacts (ex. une commune, une province, une région, des institutions (para)publiques, des entreprises privées, des universités/centres de recherche...).

Il est important de noter que ce modèle est particulièrement pertinent pour alimenter des réflexions au niveau des villes et communes. Néanmoins, ce dernier a été construit afin qu'il soit également adapté, dans la mesure du possible, pour nourrir des considérations à d'autres échelles territoriales.

Dans le cadre de cette publication, le terme Smart City doit donc être envisagé de manière relativement large pour désigner toute démarche de transition durable et intelligente sur un territoire donné, ce qui inclut notamment des dynamiques de transition Smart Territory, Smart Province, Smart Region, Smart State, etc.

CADRAGE

Le présent document (la note explicative) peut être considéré comme une feuille de route afin de cadrer et définir les différents domaines et composantes repris dans la matrice pour assurer leur bonne compréhension.

Il est pertinent d'utiliser le SCMM dans une logique d'amélioration continue d'une démarche Smart City sur un territoire. C'est pourquoi il convient de commencer par évaluer le niveau de maturité actuel de ce territoire (à l'instant t0). Dans un second temps, sur base des objectifs et des priorités du territoire, il est utile de déterminer le niveau de maturité ambitionné dans un temps futur défini (t1) (ex. tous les deux ans, trois fois par mandat...). Les divergences entre le plan d'action mis en place pour atteindre le niveau de maturité souhaité et les critères nécessaires pour atteindre ce niveau permettent d'établir les forces et faiblesses du plan d'action en question et de le modifier en conséquence.

A côté de l'évaluation du niveau de maturité du territoire, ce modèle permet d'avoir une compréhension d'une démarche Smart City commune à toutes les parties prenantes présentes sur un territoire et d'établir un consensus concernant les priorités et objectifs de la dynamique (ex. une sélection de composantes prioritaires basées sur les spécificités et le contexte d'un territoire). L'analyse réalisée dans le cadre de ce modèle de maturité permet également d'identifier les forces et faiblesses de la démarche et, donc, d'évaluer la capacité d'un territoire à gérer sa transition durable et intelligente.

Enfin, de manière générale, le SCMM offre une vue d'ensemble de la situation et permet d'identifier des améliorations potentielles à des horizons de temps différents, sur base des évaluations de maturité réalisées précédemment et du ou des plans d'action établis.

Afin d'aider le territoire dans ses réflexions, le SCMM peut être associé à d'autres ouvrages. En effet, certains éléments méritent d'être observés sous le prisme d'autres guides, outils ou référentiels tels que :

- Les [Guides Pratiques, les études ainsi que les autres outils méthodologiques](#) développés par le Smart City Institute;
- Les [Objectifs de Développement Durable](#) (ODD) des Nations Unies et les guides qui s'y rapportent;
- Les outils proposés dans le [Programme Digital Wallonia](#) et/ou par d'autres opérateurs actifs dans la thématique « Smart City/Smart Région » notamment l'[ASBL FuturoCité](#);
- Etc.

POINTS D'ATTENTION

L'objectif premier de cette matrice de maturité consiste à réaliser un état des lieux de la dynamique Smart City d'un territoire distinct, tout en mettant en évidence les potentielles difficultés rencontrées par les entités territoriales lors de sa mise en œuvre. Cette matrice n'a donc pas pour vocation d'émettre un jugement de valeur sur l'état actuel de la démarche Smart City d'un territoire ou de ses entités, mais bien de fournir des pistes de réflexion concernant l'évolution de la dynamique.

De plus, il est pertinent de noter que l'ordre dans lequel les sept domaines sont présentés ne présume pas de leur importance respective. Chaque démarche Smart City est propre au territoire sur lequel elle se développe et la pertinence des domaines sur lesquels se concentrer varie selon les priorités et spécificités du territoire en question.

Finalement, dans une logique similaire, l'objectif ne doit pas résider dans l'atteinte d'un niveau élevé pour toutes les composantes, mais bien de mettre en exergue le potentiel d'évolution de la démarche Smart City, et ce, pour les composantes appropriées pour le territoire sur base de ses spécificités.

LES SEPT DOMAINES DE MATURITÉ



1

GOUVERNANCE ET POLITIQUE



1.1 SOUTIEN POLITIQUE

1.2 TRANSPARENCE

1.3 DYNAMIQUE D'ACTEURS

1.4 ADHÉSION CITOYENNE



AVANT-PROPOS

La gouvernance fait appel aux « processus de coordination de la société et à un pilotage de celle-ci vers des objectifs collectifs⁴ ». Ce domaine a été décomposé en quatre composantes : **le soutien politique, la transparence, la dynamique d'acteurs et l'adhésion citoyenne**.

1.1. SOUTIEN POLITIQUE

La volonté politique des autorités publiques est déterminante pour la transition durable et intelligente d'un territoire, car ces dernières ont le pouvoir de mobiliser et de coordonner les acteurs et les ressources nécessaires pour amorcer ladite transition⁵.

Cinq niveaux de maturité ont été établis :

- **Niveau 1** : Les élus ne manifestent pas d'intérêt ou de soutien particulier à l'égard d'une dynamique Smart City.
- **Niveau 2** : Au moins un élu prend certaines positions ou décisions qui sont orientées en faveur d'une démarche Smart City.
- **Niveau 3** : Les élus ont pris certaines positions ou décisions qui sont orientées en faveur d'une démarche Smart City. Cependant, ces positions ne font pas partie d'une réelle stratégie de transition globaleⁱⁱ. Et, le cas échéant, les ressources allouées ne sont pas totalement adaptées aux besoins.
- **Niveau 4** : Les élus ont pris certaines positions ou décisions qui sont orientées en faveur d'une démarche Smart City. Cette forte orientation peut notamment être observée si une stratégie globale dédiée à la transition durable et intelligente du territoire figure dans le programme de l'entité publique concernée comme la Déclaration de Politique Communale et/ou sa transposition dans un document stratégique (ex. le Plan Stratégique Transversal en Wallonie). Les ressources allouées ne sont pas totalement adaptées aux besoins.
- **Niveau 5** : Les élus soutiennent fermement la dynamique Smart City au travers de leurs décisions politiques, leur permettant de lancer et mettre en œuvre des projets. De plus, les ressources sont allouées en adéquation avec les réalités du territoire et en suffisance. Les élus incarnent de manière engagée la dynamique Smart City et la représentent activement (ex. discussions régulières lors de conseils communaux, présentations lors d'événements).

1.2. TRANSPARENCE

La transparence est l'un des ingrédients clés d'une bonne gouvernance⁶. On parle de la transparence sur un territoire lorsque les autorités publiques permettent l'accès à et/ou fournissent des informations aux parties prenantes présentes sur ce territoire (ex. citoyens)⁷.

Les niveaux de maturité de la transparence se distinguent selon la précision avec laquelle le public peut observer des actions entreprises par les décideurs politiques. Ils sont définis comme suit⁸ :

- **Niveau 1** : Le territoire fournit des informations aux parties prenantes mais de manière non systématique.
- **Niveau 2** : Le territoire permet un accès aux informationsⁱⁱⁱ à toutes les parties prenantes de manière systématique. Le flux d'information est unilatéral. Les informations divulguées sont informatives (il faut comprendre, ici, qu'elles sont intègres, correctes et à jour), mais elles sont transmises de manière brute.
- **Niveau 3** : Le territoire permet un accès aux informations à toutes les parties prenantes de manière systématique. Le flux d'information est unilatéral. Les informations divulguées sont compréhensibles (c'est-à-dire qu'elles sont concises, généralisables et fiables), via, par exemple, une mise en contexte des éléments et informations mis à disposition.
- **Niveau 4** : Le territoire permet un accès aux informations à toutes les parties prenantes de manière systématique. Le flux d'information est unilatéral. Les informations divulguées sont compréhensibles et auditables (valides, contrôlables et traçables), c'est-à-dire que d'autres organismes peuvent vérifier la véracité et la qualité des informations fournies.
- **Niveau 5** : Le territoire permet un accès aux informations à toutes les parties prenantes de manière systématique. Les informations divulguées sont compréhensibles et auditables. Le flux d'information est à présent bilatéral,

⁽ⁱⁱ⁾ Le mot stratégie apparaît régulièrement au travers de cette note. Lorsqu'il est mentionné, ce terme fait soit référence à une vision claire des objectifs et des actions à entreprendre, soit à une stratégie qui se rapporte à un document officiel (stratégie de transition globale, document formalisé, etc.).

⁽ⁱⁱⁱ⁾ C'est à ce niveau de maturité qu'il peut être considéré que le territoire suit les dispositions légales (ex. cadre légal sur la transparence internationale, européenne, nationale, régionale, communale).



signifiant ainsi que le territoire a mis en place des mécanismes d'interaction et de dialogue avec les autres parties prenantes.

1.3. DYNAMIQUE D'ACTEURS

Lorsqu'une démarche Smart City est initiée, l'idéal est d'inclure toutes les parties prenantes de l'écosystème ancré sur le territoire. Grâce au modèle de la *quadruple hélice*⁹, on peut identifier quatre catégories de parties prenantes à considérer, à impliquer et avec lesquelles collaborer :

- Le secteur public (ex. gouvernement, autorités communales) - hélice 1;
- Le secteur privé (ex. industries, entreprises locales et multinationales, start-ups, indépendants) - hélice 2;
- Le monde de la recherche (ex. universités, centres de recherche) - hélice 3;
- La société civile (ex. ONG, monde associatif, citoyens) - hélice 4.

Des partenariats ou collaborations plus ou moins formelles entre les différentes hélices peuvent faciliter la réalisation des objectifs durables et intelligents d'un territoire, grâce, notamment, à l'intelligence collective qui en découle^{10,11}.

Dans ce contexte, les niveaux de maturité se présentent comme suit :

- **Niveau 1** : La dynamique Smart City et les projets qui en découlent n'impliquent, en général, qu'une seule catégorie d'acteurs (c'est-à-dire une seule hélice).
- **Niveau 3** : La dynamique Smart City et les projets qui en découlent reposent sur des dialogues et collaborations entre deux à trois catégories d'acteurs (c'est-à-dire deux à trois hélices), mais n'impliquent pas encore l'ensemble des sphères de la société.
- **Niveau 5** : La dynamique Smart City et les projets qui en découlent reposent sur un écosystème incluant les quatre catégories d'acteurs (c'est-à-dire l'ensemble des hélices) en veillant à intégrer une diversité de visions, notamment locales et régionales, afin de tendre vers une convergence des objectifs prioritaires.

1.4. ADHÉSION CITOYENNE

Le succès d'une démarche Smart City va dépendre de l'adhésion du citoyen vis-à-vis de la dynamique mise en place. Afin de permettre l'adhésion du citoyen, il est adéquat de promouvoir des processus de participation citoyenne. Ce concept est souvent défini comme « *la participation aux processus de planification et d'administration du gouvernement* »¹². Cependant, au-delà de la participation active des citoyens dans ces processus, il faut considérer que la participation citoyenne dépend surtout des objectifs à atteindre. A titre d'illustration, est-ce que cette participation a pour objectif de sensibiliser, de générer des données ou de produire des idées¹³? Par ailleurs, l'implication des citoyens n'est pas toujours nécessaire et pertinente¹⁴. Effectivement, certains sujets d'intérêt général sont mieux traités par les autorités publiques, élues via des processus démocratiques, que par les citoyens.

Dans le but de favoriser l'adhésion citoyenne, il est dès lors utile de mettre en place une démarche réflexive en implémentant des dispositifs en phase avec les thématiques et les objectifs de participation. On observe cinq dispositifs de participation : informer, consulter, impliquer, collaborer et déléguer¹⁵. On peut scinder l'adhésion citoyenne en trois catégories temporelles. En effet, celle-ci peut intervenir à trois moments clés :

- En amont du projet, dans le cadre de sa planification;
- Pendant le projet, pour sa mise en œuvre;
- Après le projet, où les citoyens endossent le rôle de bénéficiaire direct.

Les trois niveaux de maturité sont identifiés comme suit :

- **Niveau 1** : Le territoire ne démontre aucun intérêt et/ou aucune volonté d'obtenir l'adhésion citoyenne.
- **Niveau 3** : Le territoire démontre une volonté d'obtenir l'adhésion citoyenne. Il existe donc une forme de dialogue vers et/ou avec le citoyen, mais la démarche n'est pas structurée. Il n'y a donc pas de réelle réflexion sur les objectifs poursuivis, les dispositifs à mettre en place, les cibles, etc.
- **Niveau 5** : Le territoire est très sensible aux questions liées à l'adhésion citoyenne et adopte une démarche réflexive et structurée concernant les objectifs, les dispositifs, les cibles, etc. de la participation citoyenne.



2 ORGANISATION ET RESSOURCES HUMAINES

2.1. LEADER

2.2. ÉQUIPE

2.3. CULTURE D'APPRENTISSAGE

2.4. TRANSVERSALITÉ

AVANT-PROPOS

En ce qui concerne les ressources humaines, il est utile de vérifier si la démarche Smart City est initiée et opérée par des personnes-ressources compétentes, c'est-à-dire par un **leader** et une **équipe multidisciplinaire** qui permettront d'assurer sa planification, sa mise en œuvre, ainsi que son suivi.

En matière d'organisation, il faudra observer si l'entité concernée souhaite mettre en place une **culture d'apprentissage** favorisant une amélioration constante de l'expertise des personnes impliquées (de près ou de loin) dans la démarche Smart City.

Finalement, il convient de déterminer si une **approche transversale** est adoptée. Cette dernière permet l'enrichissement et le partage d'expertise nécessaires à la mise en place de la démarche et des projets Smart City.

2.1. LEADER

Le terme désigne, ici, toute personne en charge de la coordination de la démarche Smart City au sein d'un territoire déterminé. Le leader est un visionnaire disposant d'un pouvoir décisionnel, que ce soit au sein de l'administration, d'une organisation parapublique ou de la société civile. Il réalise un travail de conscientisation et de sensibilisation auprès des acteurs concernés par la démarche initiée. Par ailleurs, il reconnaît l'utilité du numérique et sa capacité à apporter des solutions concrètes afin de répondre aux problématiques et aux besoins des citoyens⁵.

Cinq niveaux de maturité ont été identifiés¹⁶ :

- **Niveau 1** : Personne n'est en charge de la coordination de la dynamique Smart City sur le territoire.
- **Niveau 2** : Une personne est en charge de la coordination de la dynamique Smart City sur le territoire. Elle a la capacité d'influencer les décisions à ce sujet.
- **Niveau 3** : Une personne est en charge de la coordination de la dynamique Smart City sur le territoire. Elle a la capacité d'influencer les décisions et de motiver les autres, de construire des relations et de fédérer autour de la transition durable et intelligente en cours.
- **Niveau 4** : Une personne est en charge de la coordination de la dynamique Smart City sur le territoire. Elle a la capacité d'influencer les décisions et de motiver les autres, de construire des relations et de fédérer autour de la transition durable et intelligente en cours. De plus, cette personne dirige les processus, projets et tâches pour réaliser les objectifs et la vision prédéfinis.
- **Niveau 5** : Une personne est en charge de la coordination de la dynamique Smart City sur le territoire. Elle a la capacité d'influencer les décisions et de motiver les autres, de construire des relations et de fédérer autour de la transition durable et intelligente en cours. De plus, cette

personne dirige les processus, projets et tâches pour réaliser les objectifs et la vision prédéfinis. Enfin, elle est stratégiquement à la manœuvre de la dynamique Smart City tout en ayant un impact conséquent dans l'établissement et la mise en œuvre concrète de celle-ci.

2.2. ÉQUIPE

Un leader ne peut porter la dynamique seul. Il doit être soutenu par une équipe, de préférence multidisciplinaire, qui permettra une mise en place et une évolution pérenne de la dynamique. L'équipe peut être composée de personnes travaillant déjà dans l'entité territoriale concernée et peut aussi faire appel à des personnes externes à l'entité (ex. consultants).

Les tâches principales de cette équipe seront de soutenir la vision du leader, ainsi que de l'aider à planifier, mettre en place et évaluer la démarche⁵. Dans le contexte des Smart Cities, cette approche supposera notamment que l'équipe¹⁷ :

- i. Soutienne le leader dans l'établissement et le maintien d'une vision claire;
- ii. Prenne des mesures stratégiques pour atteindre des objectifs spécifiques qui favorisent le progrès du territoire;
- iii. Crée un réseau avec toutes les parties prenantes présentes sur le territoire afin de stimuler les collaborations pour générer de nouvelles idées;
- iv. Adapte l'information relative à la vision Smart City pour la rendre pertinente et spécifique à tous les acteurs présents sur le territoire;
- v. Aide à assimiler des connaissances et du savoir-faire en matière de Smart City en identifiant les besoins professionnels nécessaires au processus de transition durable et intelligente du territoire.

Trois niveaux de maturité se distinguent :

- **Niveau 1** : Il n'y a pas d'équipe en charge de la dynamique Smart City sur le territoire.
- **Niveau 3** : Sur le territoire, plusieurs personnes sont identifiées comme contribuant à la dynamique Smart City. Cette équipe est constituée de manière *ad hoc*, mais sans veiller à la pluridisciplinarité des profils.
- **Niveau 5** : Une équipe multidisciplinaire est constituée et habilitée à soutenir la dynamique Smart City sur le territoire.

2.3. CULTURE D'APPRENTISSAGE

Afin de garantir la planification, la mise en œuvre et le suivi de la démarche Smart City sur un territoire, le développement d'une culture d'apprentissage est essentiel. En effet, il est indispensable que les personnes impliquées dans la dynamique puissent se former dans les divers domaines liés aux enjeux complexes du territoire. Et ce, que ce soit au niveau managérial, technique, technologique, juridique, etc.

Parmi les bonnes pratiques relatives à la mise en place d'une culture d'apprentissage efficace, on distingue :

- L'identification des compétences clés nécessaires au développement de la démarche¹⁸;
- La définition des besoins en matière de connaissances et compétences des personnes responsables de la démarche Smart City, pour que les nouvelles connaissances engrangées répondent aux ambitions fixées⁵;
- La prise en compte des compétences manquantes lors des futurs recrutements et des activités de sous-traitance;
- L'implication des personnes-ressources dans un réseau d'échanges sur les démarches Smart City et la participation active aux évènements.

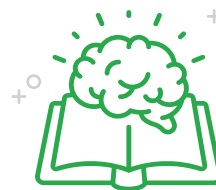
A ce sujet, cinq niveaux de maturité ont été déterminés :

- **Niveau 1** : Aucune action n'est entreprise pour faire monter en compétences ou en savoir les acteurs du territoire en lien avec les enjeux Smart City.
- **Niveau 2** : Un état des lieux a été réalisé pour identifier les besoins en compétences et en savoir (ex. technologie, gestion, développement durable, etc.). Cependant, aucune autre action n'a encore été entreprise.
- **Niveau 3** : Un état des lieux a été réalisé pour identifier les besoins en compétences et en savoir (ex. technologie, gestion, développement durable, etc.). Des actions, telles

que la participation à des formations, le recrutement de personnes compétentes ou encore la sous-traitance sont entreprises, pour répondre à ces besoins.

Niveau 4 : Un état des lieux a été réalisé pour identifier les besoins en compétences et en savoir (ex. technologie, gestion, développement durable, etc.). Des actions, telles que la participation à des formations, le recrutement de personnes compétentes ou encore la sous-traitance, sont entreprises pour répondre à ces besoins. De plus, le territoire est engagé dans un réseau d'échanges sur les dynamiques Smart City (ex. via des évènements ou du réseautage).

Niveau 5 : Les services/personnes impliquées dans la dynamique Smart City du territoire disposent de compétences et savoirs pour faire face aux enjeux de demain que ce soit en matière d'outils numériques, de développement durable ou de gestion transversale. Les personnes-ressources en charge de la dynamique Smart City s'assureront de les ajuster aux réalités futures. A ce stade, la culture d'apprentissage est parfaitement intégrée à la dynamique territoriale.





2.4. TRANSVERSALITÉ

Face à la complexité de la mise en place d'une dynamique Smart City, la mutualisation des talents, des données et des ressources entre les différents services d'une entité est primordiale pour fonctionner efficacement¹⁹. La transversalité implique notamment un rapprochement des personnes n'étant pas issues des mêmes cultures managériale et administrative. Des méthodes de travail transversales et collaboratives entre les différentes entités territoriales concernées permettent ainsi de passer d'une organisation de gestion à une organisation de projets²⁰. Cette approche favorise l'intelligence collective, souvent à l'origine de solutions plus créatives²¹. En d'autres termes, c'est le passage d'une organisation hiérarchique, verticale ou en silos à une organisation horizontale, axée projets ou agile.

La transversalité permet notamment de fluidifier l'organisation en prévenant les silos, tout en gagnant en réactivité et en agilité. Cette approche facilite aussi la prise de décisions pertinentes en s'appuyant sur l'apprentissage multidisciplinaire et favorise une véritable culture d'innovation²¹.

Les trois niveaux de maturité concernant cette composante sont :

- **Niveau 1** : Une organisation bureaucratique est observée dans l'entité territoriale concernée. Elle dispose d'une hiérarchie verticale forte et fonctionne en silos. A ce stade, les services et les personnes ne collaborent pas ou collaborent peu.
- **Niveau 3** : Il est clairement possible d'identifier, dans l'entité territoriale étudiée, des bonnes pratiques en matière de travail collaboratif et de gestion transversale. Cependant, ces pratiques ne sont pas encore institutionnalisées au sein de l'entité.
- **Niveau 5** : L'entité territoriale concernée dispose d'une structure organisationnelle agile qui prévient le fonctionnement en silos. De plus, l'organisation de l'entité est orientée vers la gestion de projets grâce à la mise en place d'une culture de collaboration et de coopération entre les personnes et les services.





3 PLANIFICATION ET MISE EN ŒUVRE

3.1. CONTEXTE

3.2. STRATÉGIE

3.3. MISE EN ŒUVRE

3.4. COMMUNICATION



AVANT-PROPOS

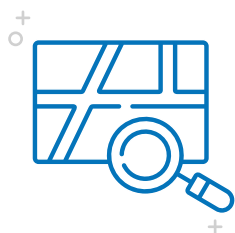
La planification et la mise en œuvre d'une démarche Smart City peuvent être observées au travers de quatre composantes : le **contexte**, la **stratégie**, la **mise en œuvre** et la **communication**.

3.1. CONTEXTE

Afin que les choix posés par les personnes impliquées dans la démarche Smart City soient adéquats, il est utile d'avoir une bonne connaissance des enjeux globaux auxquels le territoire est confronté²³. Par ailleurs, il est également conseillé d'analyser les spécificités du territoire et ses besoins au travers d'études (ex. PESTEL, SWOT, etc.). Idéalement, le territoire comprend et utilise les différents mécanismes de coopération sur d'autres échelles territoriales (ex. intercommunal, local, régional, fédéral, UE). Une bonne compréhension du contexte fournit les fondations pertinentes à la formulation d'une stratégie de transition durable et intelligente du territoire.

Trois niveaux de maturité se distinguent lorsqu'il s'agit d'évaluer la compréhension du contexte lors du développement de la démarche Smart City :

- **Niveau 1** : Les personnes impliquées dans la démarche n'ont qu'une connaissance intuitive et *ad hoc* des spécificités, des besoins et/ou des opportunités de leur territoire.
- **Niveau 3** : Les personnes impliquées dans la démarche ont une connaissance fine des spécificités du territoire. Ils ont aussi une compréhension holistique des principales opportunités et menaces auxquelles le territoire est confronté.
- **Niveau 5** : Les personnes impliquées dans la démarche ont une connaissance fine des spécificités du territoire et adoptent une approche ouverte et inclusive. Ils dialoguent et échangent régulièrement avec les différents acteurs pour enrichir leur compréhension des forces, faiblesses, opportunités et menaces du territoire.



3.2. STRATÉGIE

La formulation d'une stratégie peut permettre de rationaliser la démarche Smart City. Une stratégie formalisée demande une vision globale, réaliste, ambitieuse sur le long terme et collective⁵. Elle est établie de manière structurée et basée sur les spécificités du territoire et sur ses besoins. Idéalement, la stratégie est conçue de manière cohérente et alignée avec les stratégies d'autres échelles territoriales (ex. région, Etat, UE). Les projets qui émanent de la stratégie sont définis en concordance avec sa vision, sa mission, ses objectifs et ses priorités. Au niveau communal, cette stratégie, qui couvre l'ensemble d'un cycle de projets, pourrait être exprimée au travers d'un PST.

Cinq niveaux de maturité ont été identifiés pour évaluer la formulation de la stratégie de transition durable et intelligente d'un territoire :

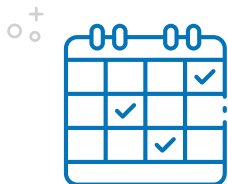
- **Niveau 1** : Le territoire n'a pas élaboré de stratégie à court, moyen ou long terme.
- **Niveau 2** : Le territoire a défini une stratégie sans avoir réalisé de diagnostic préalable pour s'assurer une bonne compréhension du contexte. Elle inclut les initiatives existantes sur le territoire, qu'elles soient *top-down* (c'est-à-dire initiées par des autorités publiques) ou *bottom-up* (c'est-à-dire émanant du terrain comme, par exemple, des entreprises ou des citoyens).
- **Niveau 3** : Une stratégie Smart City est formulée de manière *ad hoc* et celle-ci se base sur un diagnostic du contexte du territoire et inclut les initiatives existantes (*top-down* et/ou *bottom-up*).
- **Niveau 4** : La stratégie est définie sur base d'un diagnostic et est formulée de manière structurée avec une vision, une mission, des priorités et des objectifs à court, moyen et long terme. Elle inclut les initiatives existantes sur le territoire (*top-down* et/ou *bottom-up*).
- **Niveau 5** : La stratégie est définie sur base d'un diagnostic et est formulée de manière structurée. Elle comporte une vision, une mission, des priorités et des objectifs à court, moyen et long terme. Elle inclut les initiatives existantes sur le territoire (*top-down* et/ou *bottom-up*). De plus, elle se co-construit avec les différentes parties prenantes provenant notamment des territoires impliqués (dont des entités locales, régionales, nationales, européennes).

3.3. MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre d'une démarche de transition durable et intelligente sur un territoire consiste à opérationnaliser la stratégie établie.

Trois niveaux de maturité existent :

- **Niveau 1** : Le territoire n'a pas (encore) mis en œuvre de projets/actions concrètes pour opérationnaliser sa démarche Smart City.
- **Niveau 3** : Le territoire met en œuvre des projets/actions Smart City mais elles ne découlent pas d'une stratégie définie. Une réflexion approfondie au sujet des ressources (ex. humaines, technologiques, financières, etc.) nécessaires et disponibles pour leur mise en œuvre a été menée afin de garantir leur concrétisation.
- **Niveau 5** : Le territoire implémente des actions Smart City qui sont cohérentes avec la stratégie établie et alignées avec d'autres échelles territoriales. Une réflexion approfondie au sujet des ressources (ex. humaines, technologiques, financières, etc.) nécessaires et disponibles pour leur mise en œuvre a été menée afin de garantir leur concrétisation. Cette phase de mise en œuvre se déroule selon différents horizons temporels, c'est-à-dire sur les court, moyen et long termes.



3.4. COMMUNICATION

Parallèlement à l'élaboration de la stratégie Smart City, il est recommandé de définir une stratégie de communication. Celle-ci permettra de formaliser le partage de l'information (cibles, canaux, moyens, etc.), que ce soit en interne ou vers les acteurs externes, pour s'assurer d'atteindre l'ensemble des parties prenantes.

La communication est évaluée au travers de cinq niveaux de maturité :

- **Niveau 1** : Dans l'ensemble, la communication relative à la dynamique Smart City est considérée comme inexistante ou peu développée.
- **Niveau 2** : La communication relative à la dynamique Smart City est disparate et non systématique.
- **Niveau 3** : La communication relative à la dynamique Smart City est réalisée de manière systématique mais elle n'inclut pas de réelle réflexion quant aux cibles et à la temporalité des actions à mettre en œuvre.
- **Niveau 4** : La communication relative à la dynamique Smart City est réfléchie, réalisée de manière systématique et pertinente quant aux cibles et aux temporalités des actions à mettre en œuvre. Cependant, elle n'est pas formalisée de façon globale et structurée dans une stratégie de communication.
- **Niveau 5** : Une stratégie de communication relative à la dynamique Smart City et un plan d'action, incluant les objectifs, les cibles, les messages et les moyens, ont été élaborés et sont en adéquation avec la stratégie et le plan d'action Smart City du territoire. Ils reprennent des actions de communication mises en œuvre aux différents moments clés (avant, pendant et après) du cycle de vie des projets et de la stratégie Smart City.





4 MONITORING ET ÉVALUATION

4.1. INDICATEURS

4.2. COLLECTE DES DONNÉES

4.3. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES DONNÉES

4.4. COMITÉS

AVANT-PROPOS

Le monitoring et l'évaluation permettent de mesurer la performance d'une initiative Smart City et d'en améliorer la gestion.

La gestion de la performance est définie comme « l'approche systématique visant à améliorer les résultats d'une initiative grâce à la prise de décision fondée sur des données probantes et l'apprentissage organisationnel continu afin d'atteindre un certain niveau de performance »²⁴.

Au sein de ce domaine, quatre composantes ont été identifiées : la sélection d'**indicateurs**, la **collecte des données**, **l'analyse et la synthèse des données récoltées** et, finalement, **la mise en place de comités**.

4.1. INDICATEURS

Les indicateurs sont des « mesures qui permettent de simplifier les informations liées à un phénomène complexe sous une forme relativement facile à utiliser et à comprendre. Ils remplissent trois fonctions principales : la quantification, la simplification et la communication. Utilisés périodiquement, ils mettent en lumière les tendances et l'évolution d'un phénomène »²⁵.

Dans une logique de mesure de la performance des Smart Cities, les indicateurs de performance clés (aussi appelés KPI) constituent un moyen efficace pour mettre en évidence les forces et faiblesses d'une initiative.

Les indicateurs mis en place pour effectuer le suivi et évaluer une initiative Smart City devraient répondre à des objectifs SMART, c'est-à-dire que ces derniers doivent être :

- **Spécifiques** – clairement définis et précis
- **Mesurables** – rattachés à un objectif cible qui peut être quantifié
- **Acceptables** – en accord avec la vision partagée des parties prenantes
- **Réalistes** – adaptés aux moyens à disposition
- **Temporellement définis** – un objectif équivaut à une limite de temps

La complexité des initiatives Smart City rend la définition d'indicateurs particulièrement difficile, car les systèmes présents sur un territoire sont, par nature, dynamiques, évolutifs, ouverts et sans limite.

Dès lors, les indicateurs doivent être définis de manière à garantir une vision systémique de la dynamique et des projets. Cela doit se faire avec l'implication des parties prenantes et, dans la mesure du possible, sur base de questions d'évaluation^{iv}.

Afin de s'assurer que les indicateurs couvrent l'ensemble du processus de la démarche et des projets, il convient de prendre en compte cinq types d'indicateurs :

- **Indicateurs de moyens (input)** : ils évaluent les ressources nécessaires à la mise en œuvre des initiatives, en mesurant leur quantité et leur qualité (ex. budget, ressources humaines, etc.). Les indicateurs de moyens fournissent donc une mesure de l'effort consacré à la poursuite d'une initiative. Cependant, ils ne permettent pas de déterminer si les ressources sont efficacement déployées ou si l'initiative est appropriée pour atteindre l'objectif.
- **Indicateurs d'activités ou de processus** : ils mesurent si les activités planifiées ont eu lieu (ex. nombre de réunions de coordination prévues).
- **Indicateurs de réalisation (output)** : ils rendent compte des progrès immédiats (à court terme) résultant de la mise en œuvre des activités et en mesurent donc l'efficacité (ex. réalisation de travaux dans le respect des délais).
- **Indicateurs de résultats (outcome)** : ils déterminent dans quelle mesure les activités entreprises ont permis d'atteindre les objectifs à moyen terme. Ils se focalisent sur les changements observés au niveau des publics cibles et se réfèrent plus spécifiquement aux objectifs d'une intervention portant sur la quantité et la qualité des activités

^(iv) Les questions d'évaluation ainsi que leurs cinq domaines d'application sont détaillés dans notre [5^{ème} Tome des Guides Pratiques sur le Monitoring et l'évaluation](#) (pp. 38-40).

prises en œuvre (ex. l'augmentation du nombre de cyclistes grâce à la mise en place d'une nouvelle piste cyclable).

- **Indicateurs d'impact** : ils suivent, d'une part, les effets à long terme de l'initiative sur les destinataires (pérennité) et, d'autre part, les effets éventuels à court, moyen et long terme sur les personnes et aspects thématiques non visés par l'initiative (ex. l'impact d'une nouvelle piste cyclable sur les embouteillages ou la qualité de l'air).

Les différents niveaux de maturité sont déterminés comme suit :

- **Niveau 1** : Le territoire n'a pas défini d'indicateurs en lien avec sa dynamique Smart City.
- **Niveau 2** : Le territoire a déterminé quelques indicateurs liés à la dynamique du territoire sans tenir compte des cinq types et sans chercher à répondre aux objectifs SMART.
- **Niveau 3** : Le territoire a déterminé quelques indicateurs liés à la dynamique du territoire sans tenir compte des cinq types mais ces indicateurs répondent aux objectifs SMART.
- **Niveau 4** : Le territoire a mis en place un processus structuré dans lequel il a clairement identifié un ensemble d'indicateurs SMART pour au moins une partie des cinq types. Ils sont pertinents et spécifiques à sa démarche Smart City.
- **Niveau 5** : Le territoire a mis en place un processus structuré dans lequel il a clairement identifié un ensemble d'indicateurs SMART pour les cinq types. Ils sont pertinents et spécifiques à sa démarche Smart City. Ces indicateurs sont multiples, de bonne qualité et ont été déterminés avec les parties prenantes du territoire.



4.2. COLLECTE DES DONNÉES

Après avoir défini les indicateurs, il s'agit de réfléchir aux façons de les quantifier en mettant en place une méthode de collecte de données^(v) appropriée pour le monitoring et l'évaluation. Elle doit se baser sur différentes sources de données primaires ou secondaires.

Les données primaires sont des informations spécifiquement collectées pour étudier un phénomène particulier. La collecte des données primaires fait partie des attributions du gestionnaire de l'initiative et est sous son contrôle direct. Les données secondaires, quant à elles, sont des informations qui ont déjà été collectées dans le cadre d'un autre projet mais qui sont à disposition pour une seconde utilisation par d'autres acteurs.

Ces sources de données se doivent d'être :

- valides,
- objectives,
- pertinentes,
- actuelles,
- précises,
- fiables^(v).

Une fois les données collectées, il faut identifier les responsabilités et définir le calendrier des étapes de collecte et d'analyse (ex. qui, quand, comment^(vi)).

Les différents niveaux de maturité sont :

- **Niveau 1** : Le territoire ne collecte pas ou peu de données.
- **Niveau 3** : Le territoire collecte fréquemment des données dans le respect du RGPD^(vii) et celles-ci proviennent de sources fiables et pertinentes.
- **Niveau 5** : Le territoire définit de manière structurée une méthode de collecte des données (elle contient un calendrier et les responsabilités). Les données sont collectées dans le respect du RGPD, sont à jour et proviennent de sources fiables et pertinentes.

^(v) Dès la collecte des données, il est important de disposer des éléments suivants : la source de la donnée, le degré de confidentialité (trois niveaux : public, restreint et confidentiel) et la définition de métadonnées sur les principaux sets de données produites par une entité.

^(vi) Les questions clés des responsabilités sont résumées p. 49 du [5^{ème} Tome des Guides Pratiques dédié au monitoring et à l'évaluation](#).

^(vii) Le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) est un règlement de l'Union européenne qui constitue le texte de référence en matière de protection des données à caractère personnel. Il renforce et unifie la protection des données pour les individus au sein de l'Union européenne.

4.3. ANALYSE ET SYNTHÈSE DES DONNÉES

Avec la collaboration d'André Blavier

Directeur du Pôle Communication à l'Agence du Numérique

Après avoir collecté les données de monitoring et d'évaluation, il est recommandé de les analyser et de les synthétiser. L'analyse des données implique « l'identification, l'organisation et l'évaluation des éléments constitutifs de chaque ensemble d'informations collectées et la prise en compte des interrelations entre ces données »²⁵. Enfin, la synthèse consiste à intégrer et à tirer un sens des données traitées. Dans le cadre d'un modèle de maturité, il est possible, à partir des données analysées, de tirer des conclusions de trois types²⁵ :

- i. **Descriptif** : que s'est-il passé ?
- ii. **Diagnostic** : pourquoi cela s'est-il passé ?
- iii. **Prescriptif** : que faut-il faire ?

De plus, la prise de décision et la compréhension des données analysées peuvent être facilitées grâce à l'utilisation d'outils d'aide à la visualisation, tels que :

- La **Business Intelligence** : systèmes qui fournissent des informations exploitables, disponibles au bon moment, au bon endroit et sous la bonne forme, pour aider les décideurs²⁶.
- Le **Machine Learning** : systèmes qui dégagent des *patterns*^{viii}, c'est-à-dire qui donnent des représentations simplifiées des données utilisées.
- L'**Intelligence artificielle** : systèmes capables de percevoir leur environnement, résoudre des problèmes et entreprendre des actions de manière indépendante pour atteindre un objectif concret.

Ces outils sont généralement sélectionnés en concertation avec les décideurs, managers, équipes opérationnelles et informaticiens afin de minimiser les risques d'erreurs lors de leur conception.

Cette composante peut être analysée par le biais de cinq niveaux de maturité :

- **Niveau 1** : Le territoire n'est pas en mesure de comprendre ce qui est fait avec ses données. Elles ne sont ni utilisables, ni activables.
- **Niveau 2** : L'analyse et la synthèse des données permettent au territoire de réaliser un **constat** : les données sont capables de représenter l'activité examinée de manière complète, exhaustive, et compréhensible.
- **Niveau 3** : L'analyse et la synthèse des données permettent au territoire de **comprendre** les causes d'un constat.
- **Niveau 4** : L'analyse et la synthèse des données permettent au territoire de **prescrire** des décisions en activant les données à disposition.
- **Niveau 5** : L'analyse et la synthèse des données permettent au territoire de prescrire des décisions en activant les données à disposition.

ET

Le territoire utilise des outils d'aide à la décision et à la compréhension tels qu'un outil de visualisation des données, de *Business Intelligence*, d'Analyse des données, de *Machine Learning* et d'Intelligence artificielle.



^(viii) Le terme *pattern*, de l'anglais, signifie que des données (visuelles ou non) sont corrélées et qu'elles sont prévisibles. Lorsqu'il n'y a pas de *pattern*, il s'agit d'un phénomène aléatoire.

4.4. COMITÉS

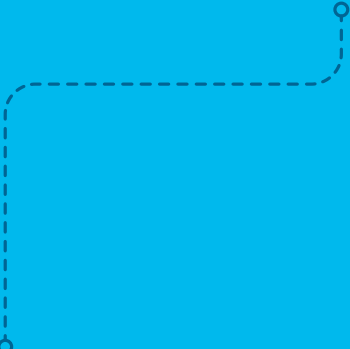
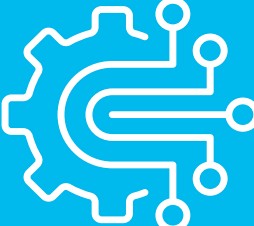
L'implication de comités s'avère essentielle afin d'assurer la représentativité de tous les intérêts des différentes parties prenantes dans le processus de monitoring et d'évaluation d'une démarche Smart City. En effet, le comité (ex. comité d'accompagnement, de suivi, de gestion, de pilotage, etc.), aussi appelé comité de suivi, comité de gestion ou comité de pilotage « *est l'organe de pilotage, de mise en œuvre et de suivi d'un programme ou d'un projet* »²⁵.

Ces groupes d'échange d'informations et de concertation sont mis en place par l'opérateur d'une dynamique pour atteindre des objectifs communs et arriver à des accords sur les décisions à prendre. Les comités influencent les décisions de la personne en charge de la démarche Smart City au travers de recommandations et d'avis²⁵. Ils peuvent notamment prendre la forme d'un comité de suivi qui se réunit régulièrement pour le suivi opérationnel de la démarche (ex. mensuel) ou d'un comité de pilotage qui veille au suivi stratégique de la dynamique Smart City (ex. semestriel).

Trois niveaux de maturité ont été établis :

- **Niveau 1** : Aucun comité n'a été mis en place.
- **Niveau 3** : Un comité opérationnel ET/OU stratégique existe(nt) et il(s) se réuni(ssen)t de manière ponctuelle (c'est-à-dire au moins une fois pendant la durée de la démarche) pour vérifier l'avancement de la dynamique.
- **Niveau 5** : Un comité opérationnel ET/OU stratégique existe(nt) et est/sont impliqué(s) sur toute la durée de la démarche (avant, pendant, et après). Par ailleurs, il(s) joue(nt) un rôle clé dans le suivi, l'évaluation et l'ajustement de la dynamique Smart City sur le territoire.





5 DONNÉES ET TECHNOLOGIES

5.1. GESTION DES DONNÉES

5.2. OUVERTURE DES DONNÉES

5.3. INTEROPÉRABILITÉ

5.4. CYBERSÉCURITÉ



AVANT-PROPOS

Les données et les technologies agissent comme facilitatrices dans l'établissement d'une démarche Smart City. Ce domaine a été décomposé en quatre composantes : **la gestion des données, l'ouverture des données, l'interopérabilité et la cybersécurité.**

5.1. GESTION DES DONNÉES

*Avec la collaboration d'André Blavier et Isabelle Rawart,
Directeur du Pôle Communication et Écosystèmes numériques et
Experte Pôle Prospective et Intelligence territoriale à l'Agence du
Numérique*

Face à la multitude de données^{ix} auxquelles les territoires sont confrontés, il est nécessaire de mettre en place une stratégie pour en assurer la gestion²⁷.

Au-delà d'accéder à des données^x, il s'agit aussi de veiller à la bonne qualité de celles-ci. Afin que les données présentent un niveau de qualité suffisant à un usage opérationnel, elles devront répondre aux six critères suivants²⁸ :

- i. **Validité** : les données disponibles sont spécifiques à l'activité étudiée (ex. format correct).
- ii. **Exactitude** : les données reflètent une réalité observable.
- iii. **Cohérence** : les données ne comportent pas de problème de duplication ou de divergence avec différents systèmes.
- iv. **Intégrité** : les relations entre les entités et les attributs des données sont conservées.
- v. **Ponctualité** : les données sont disponibles quand nécessaire.
- vi. **Exhaustivité** : les données sont complètes.

Au travers de ces critères, cinq niveaux de maturité se distinguent pour la composante dédiée à la gestion des données :

Niveau 1 : L'entité territoriale n'a pas mis en place de stratégie liée à la gestion des données.

Niveau 2 : L'entité territoriale prend conscience de l'importance d'organiser ses données. Elle a identifié une personne comme étant responsable non ambigu de la gestion des données. Au moins un service commence à structurer ses données et réalise un cadastre des données existantes.

Niveau 3 : L'entité territoriale a identifié une personne comme étant responsable non ambigu de la gestion des données. Elle met en place une véritable stratégie de gestion des données existantes dans l'ensemble de ses services. Cela signifie que l'ensemble de la dynamique Smart City concernée repose ou peut être examinée (objectivement) à l'aide de données. Par ailleurs, l'environnement de gestion de données est sécurisé (ex. *cloud*).

Niveau 4 : L'entité territoriale a identifié une personne comme étant responsable non ambigu de la gestion des données. L'entité territoriale met en place une véritable stratégie de gestion des données existantes dans l'ensemble de ses services. Par ailleurs, l'environnement de gestion de données est sécurisé (ex. *cloud*) et les données sont accessibles en temps réel. De plus, l'entité accueille et traite d'autres données que celles disponibles dans ses bases de données (ex. Internet des objets, capteurs).

Niveau 5 : L'entité territoriale a identifié une personne comme étant responsable non ambigu de la gestion des données. L'entité territoriale met en place une véritable stratégie de gestion des données existantes dans l'ensemble de ses services. Par ailleurs, l'environnement de

^(ix) A noter ici que le terme *donnée(s)* fait référence aux données dans le sens large (toutes les données). Cependant, dans la phase de monitoring et d'évaluation, le terme fait référence aux données qui sont des données récoltées pour quantifier des indicateurs. Il est cependant possible et attendu que les données dans ces deux aspects se croisent (certaines données utilisées pour le monitoring et l'évaluation de la démarche seront également présentes dans cette activité). Il est aussi également important de spécifier qu'en matière de données, les territoires sont amenés à disposer/traiter des données à caractère privé, qui sont réglementées par le RGPD. De plus, les territoires sont aussi susceptibles de manipuler des données provenant de sources authentiques, dont elle hérite directement (ex. l'eID). Cela aura une influence sur la gestion des données, les questions liées à leur ouverture ou à la cybersécurité notamment.

^(x) Par exemple, en Belgique, des données qui ne sont pas accessibles au niveau local sont susceptibles d'être disponibles au niveau régional. De la production ou de la mise à jour de la donnée, il est utile d'identifier le niveau de partage des données avec les autres territoires concernés. De plus, tout partage de données est à réaliser en concertation avec les parties prenantes.



gestion de données est sécurisé (ex. *cloud*) et les données sont accessibles en temps réel. De plus, l'entité accueille et traite d'autres données que celles disponibles dans ses bases de données (ex. Internet des objets, capteurs). Désormais, les données de l'entité sont interconnectées avec le monde extérieur ou intérieur : elles sont partageables ou utilisables par d'autres. L'entité territoriale est capable de croiser des données avec d'autres entités (publiques ou privées).

5.2. OUVERTURE DES DONNÉES

Avec la collaboration de Nicolas Installé,
Directeur exécutif du centre d'innovation FuturoCité

La donnée ouverte non personnelle sur un territoire peut être définie comme « *une donnée qui peut être librement utilisée, réutilisée et redistribuée par quiconque - sujette seulement, au plus, à une exigence d'attribution et de partage à l'identique* »²⁹. De nombreux bénéfices peuvent être acquis grâce à l'ouverture des données³⁰ :

- L'accès à une meilleure connaissance du territoire ;
- Le renforcement de la transparence de l'action publique ;
- La modernisation de l'action publique ;
- Le soutien de l'économie locale, le développement des services, et de l'innovation ;
- Le développement de la participation citoyenne ;
- etc.

Pour évaluer le niveau de maturité de l'ouverture des données sur un territoire, cinq niveaux de maturité sont proposés :

- **Niveau 1** : Le territoire n'ouvre pas ses données.
- **Niveau 2** : Le territoire prend conscience de l'intérêt de l'ouverture des données et commence à partager quelques jeux de données, mais sans développer ou suivre une stratégie globale.
- **Niveau 3** : Le territoire structure sa démarche vis-à-vis de l'ouverture de ses données. Il met en place des processus de partage des données. Il s'organise et publie les mêmes catégories de données que d'autres territoires avec ses propres données.
- **Niveau 4** : Le territoire met en place des processus automatisés de publication de données. Ces dernières sont désormais continuellement mises à jour. De plus, il y a un dialogue avec l'ensemble des acteurs concernés pour faire remonter les données à ouvrir.
- **Niveau 5** : Le territoire met en place une véritable politique d'ouverture des données. Il élabore des processus et une organisation transversale pour que toutes les données retournent vers la cellule qui gère l'ouverture des données. Des processus d'animation sont mis en place (ex. *Hackathons*^{xii}, *Data Challenges*^{xiii}) pour s'assurer que la donnée est réutilisée par les entités concernées.



^(xii) Un *Hackathon* est un événement d'une durée réduite et limitée (souvent le temps d'un weekend) au cours duquel des développeurs – et parfois d'autres profils – se rassemblent afin de collaborer sur un projet informatique (ex. Citizens of Wallonia organisé par FuturoCité).

^(xiii) Lors d'un *Data Challenge*, une entité soumet une problématique accompagnée d'un jeu de données aux participants afin que ceux-ci travaillent à l'optimisation de l'exploitation des données en vue d'apporter la meilleure solution au problème présenté.

5.3. INTEROPÉRABILITÉ

Avec la collaboration d'Isabelle Rawart,
Experte Pôle Prospective et Intelligence territoriale
à l'Agence du Numérique

L'interopérabilité est définie comme « la capacité de deux ou plusieurs réseaux, systèmes, dispositifs, applications ou composants d'échanger et d'utiliser facilement des informations, de manière sûre, efficace et avec peu ou pas d'inconvénients pour l'utilisateur³¹ ».

Dans le contexte des Smart Cities, de nombreux outils technologiques sont développés pour améliorer les collaborations et la communication au sein d'une même entité ainsi qu'entre les entités territoriales impliquées dans la démarche. Cependant, l'investissement dans différents outils fonctionnant en silos peut entraver le suivi et l'échange d'information entre les différents systèmes (ex. les capteurs sur les parkings ne partagent pas les données récoltées avec d'autres services pour faciliter l'identification de places disponibles). Cela implique souvent aussi que des entités territoriales deviennent dépendantes d'une technologie ou d'un unique fournisseur. Une solution à cette problématique consiste à promouvoir l'interopérabilité³² entre les solutions technologiques mises en place.

De plus, parmi les bénéfices de sa mise en œuvre, l'interopérabilité engendre la réception de candidatures plus pertinentes aux appels d'offres publics. Enfin, le développement des infrastructures nécessaires à l'implémentation de cette solution est propice au développement économique durable du territoire, le rendant plus attrayant et compétitif³³.

Trois niveaux de maturité ont été identifiés :

Niveau 1 : L'interopérabilité des solutions n'est pas une priorité pour le territoire.

Niveau 3 : Le territoire s'intéresse de plus en plus à l'interopérabilité des solutions.

Il inscrit dans le cahier des charges sa volonté d'ouvrir la solution.

OU

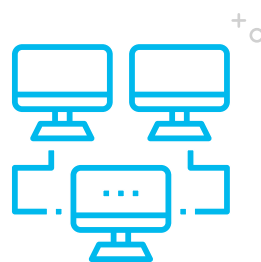
Les prestataires acceptent d'ouvrir leurs solutions avec des tiers.

Niveau 5 : L'interopérabilité des services est une priorité pour le territoire.

Il inscrit dans le cahier des charges sa volonté d'ouvrir la solution.

ET

Les prestataires acceptent d'ouvrir leurs solutions avec des tiers.





5.4. CYBERSÉCURITÉ

*Avec la collaboration de François Narbonne et Nicolas Point,
Head of Department Smart Technologies et Head of Network
Engineering chez Multitel*

La cybersécurité peut être définie comme un sous-ensemble de la sécurité qui se concentre sur les systèmes informatiques, les canaux d'échanges de données et le traitement de celles-ci³⁴. La cybersécurité, dans le cadre de la protection des données, représente un enjeu majeur en matière de technologies et d'utilisation des données.

Lorsqu'il s'agit des données, la cybersécurité se concentre principalement sur la confidentialité^{xiii}, l'intégrité^{xiv} et la disponibilité^{xv}. En effet, dans le contexte des Smart Cities, bien que l'accès aux données pour et par les différents acteurs présents sur un territoire soit important, il est tout aussi essentiel que les informations personnelles qui sont manipulées soient gérées selon les réglementations en vigueur. Dans cette logique, il s'agit aussi pour l'entité territoriale concernée de s'assurer que les systèmes informatiques utilisés sont sécurisés³⁵.

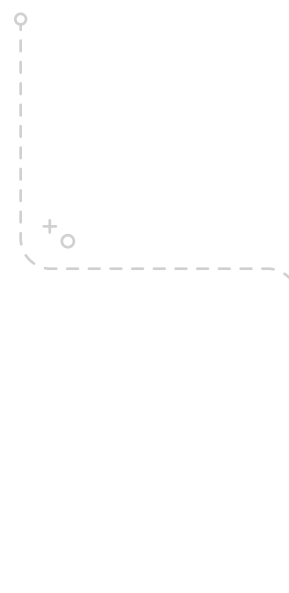
Pour permettre la sécurisation des réseaux et des infrastructures, la protection des données et le comportement des utilisateurs, huit éléments doivent être évalués³⁶ :

1. Inventaire complet : avez-vous réalisé un inventaire complet de vos équipements informatiques (PC, serveurs, réseau, etc.) ?
2. Mots de passe : utilisez-vous des mots de passe solides et différents pour chaque service ?
3. Mises à jour et sauvegardes : vos systèmes sont-ils mis à jour en temps réel et faites-vous des sauvegardes régulières de toutes vos données ?
4. Sensibilisation : avez-vous sensibilisé votre personnel aux risques numériques ?
5. Antivirus : vos postes et serveurs sont-ils protégés par un antivirus ?
6. Protection des données : avez-vous un cadastre de vos données et savez-vous qui a accès à quoi ?
7. Télétravail en sécurité : votre personnel est-il équipé de matériels sécurisés pour le télétravail ?

8. Expertises : faites-vous réaliser régulièrement des expertises et audits de sécurité ? Disposez-vous d'un plan de secours face aux cyberattaques ?

Les trois niveaux de maturité sont développés comme suit :

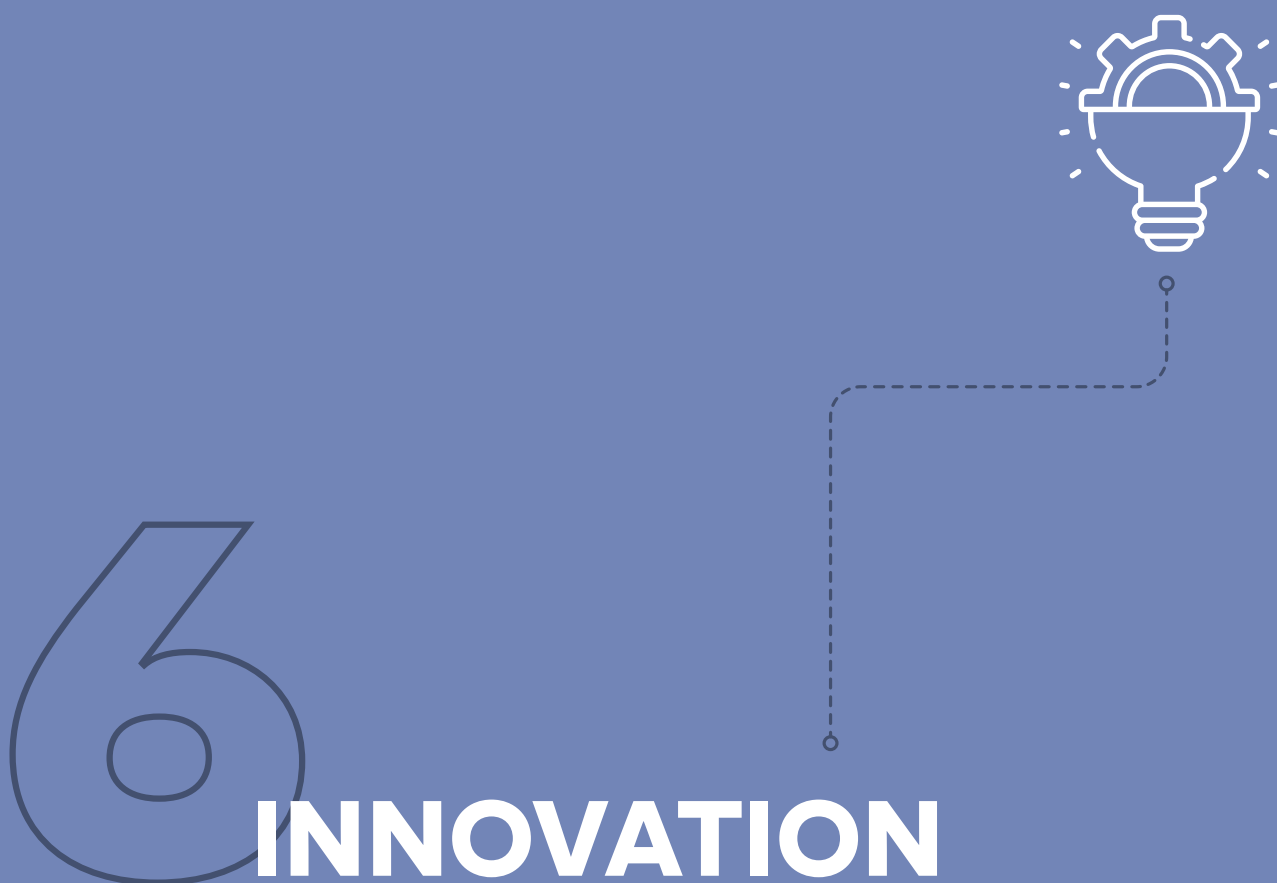
- **Niveau 1** : Le territoire ne répond pas par l'affirmative aux sept premières questions.
- **Niveau 3** : Le territoire répond par l'affirmative aux sept premières questions.
- **Niveau 5** : Le territoire répond par l'affirmative aux huit questions.



^(xiii) Les données sont accessibles uniquement aux personnes autorisées.

^(xiv) L'exactitude des données est préservée tout au long de leur cycle de vie.

^(xv) Les données sont accessibles à tout moment.



6.1. INNOVATION TECHNOLOGIQUE

6.2. INNOVATION ORGANISATIONNELLE

6.3. INNOVATION COLLABORATIVE

6.4. INNOVATION CONCEPTUELLE



AVANT-PROPOS

L'innovation est un élément inhérent à une démarche Smart City. En effet, dans un contexte de territoire engagé dans une démarche de transition durable et intelligente, les scientifiques et praticiens considèrent l'innovation comme pouvant contribuer à l'amélioration de la qualité des services publics. Elle peut également augmenter la capacité des entités territoriales à résoudre des problèmes dans la gestion de défis sociétaux³⁷.

Le concept d'innovation peut être interprété de différentes manières (ex. selon le contexte, le type d'acteur, etc.). Il est donc nécessaire de le cadrer dans ce modèle. Dans cette note explicative, on considère qu'une solution ou un processus est innovant dès lors qu'il n'existe pas encore tel quel sur le territoire concerné.

Afin de structurer l'évaluation de l'innovation au sein d'un territoire impliqué dans une dynamique Smart City, nous catégorisons les initiatives durables et intelligentes d'un territoire en quatre catégories d'innovation qu'elles impliquent^{38,39,40,xvi} : **technologique, organisationnelle, collaborative et conceptuelle**.

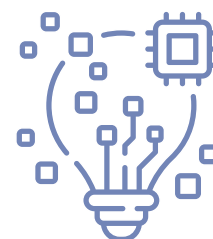
6.1. INNOVATION TECHNOLOGIQUE

L'innovation technologique peut être considérée comme la création ou l'utilisation de nouvelles technologies, introduites dans une entité pour améliorer les services aux utilisateurs (ex. citoyens) ou créer les conditions pour qu'ils soient mieux utilisés (ex. une innovation technologique pourrait prendre la forme d'une application pour encourager les déplacements en transports publics ou d'une plateforme de participation citoyenne⁴¹).

Les cinq niveaux de maturité ont été fixés comme suit^{xvii} :

- **Niveau 1** : L'innovation technologique n'est pas une priorité pour le territoire.
- **Niveau 2** : Le territoire met en place une innovation technologique inédite à l'échelle de la commune (c'est-à-dire que d'autres communes ont déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 3** : Le territoire met en place une innovation technologique inédite à l'échelle de la région (c'est-à-dire qu'aucune commune de la région n'a déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 4** : Le territoire met en place une innovation technologique inédite à l'échelle fédérale et/ou transfrontalière^{xviii} (c'est-à-dire qu'aucune région voisine n'a déjà proposé une innovation de ce type).

○ **Niveau 5** : Le territoire met en place une innovation technologique jamais réalisée à l'échelle internationale (c'est-à-dire que c'est une innovation inédite au niveau international).



(xvi) De toute évidence, d'autres éléments influencent le degré d'innovation sur un territoire, tels que la culture d'innovation (ex. la relation au risque, la capacité d'exploration), la volonté politique de soutenir l'innovation, le contexte (ex. économique, politique, social, temporalité des mandats), etc.

(xvii) Sur base de la littérature scientifique, du contexte Smart City et de discussions lors de groupes de travail avec des acteurs externes issus de communes et intercommunales, ces niveaux de maturité ont été développés sur base de l'échelle territoriale d'une innovation.

(xviii) Les territoires transfrontaliers sont évalués sur le même niveau de maturité que le niveau fédéral car ils se trouvent souvent dans un bassin de vie avec des caractéristiques communes.



6.2. INNOVATION ORGANISATIONNELLE

L'innovation organisationnelle peut être identifiée via l'observation de changements (positifs) dans les opérations quotidiennes internes d'un territoire⁴² (ex. nouvelles méthodes et techniques de gestion, nouvelles méthode de travail, etc.). Les initiatives Smart City basées sur l'innovation organisationnelle impliquent souvent des approches axées projet. Ce type d'innovation vise spécifiquement à accroître l'efficacité, la productivité et la qualité des projets dans lesquels l'entité est impliquée et est souvent impulsé grâce au soutien d'un leader³⁹.

Cinq niveaux de maturité sont fixés :

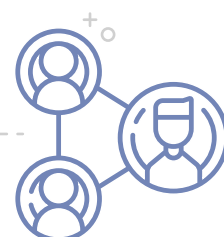
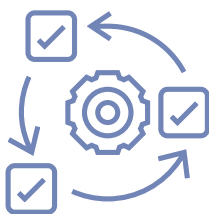
- **Niveau 1** : L'innovation organisationnelle n'est pas une priorité pour le territoire.
- **Niveau 2** : Le territoire met en place une innovation organisationnelle jamais réalisée à l'échelle de la commune (c'est-à-dire que d'autres communes ont déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 3** : Le territoire met en place une innovation organisationnelle jamais réalisée à l'échelle de la région (c'est-à-dire qu'aucune commune de la région n'a déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 4** : Le territoire met en place une innovation organisationnelle jamais réalisée à l'échelle fédérale et/ou transfrontalière (c'est-à-dire qu'aucune région voisine n'a déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 5** : Le territoire met en place une innovation organisationnelle jamais réalisée à l'échelle internationale (c'est-à-dire que c'est une innovation inédite au niveau international).

6.3. INNOVATION COLLABORATIVE

L'innovation collaborative favorise l'implication de multiples acteurs via des structures de gouvernance plus ouvertes et proactives. Ce type d'innovation s'observe au travers de dynamiques d'acteurs entre diverses entités territoriales et parties prenantes (cf. Modèle de la quadruple hélices) d'une démarche Smart City. En pratique, ces structures se montrent bénéfiques pour maximiser les performances socio-économiques et écologiques d'un territoire, en luttant contre les externalités négatives et les interdépendances complexes existantes⁴³.

On observe cinq niveaux de maturité :

- **Niveau 1** : L'innovation collaborative n'est pas une priorité pour le territoire.
- **Niveau 2** : Le territoire met en place une innovation collaborative inédite à l'échelle de la commune (c'est-à-dire que d'autres communes ont déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 3** : Le territoire met en place une innovation collaborative inédite à l'échelle de la région (c'est-à-dire qu'aucune commune de la région n'a déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 4** : Le territoire met en place une innovation collaborative inédite à l'échelle fédérale et/ou transfrontalière (c'est-à-dire qu'aucune région voisine n'a déjà proposé une innovation de ce type).
- **Niveau 5** : Le territoire met en place une innovation collaborative inédite à l'échelle internationale (c'est une innovation inédite au niveau international).





6.4. INNOVATION CONCEPTUELLE

Dans le cadre d'une démarche Smart City, l'innovation conceptuelle désigne l'introduction de nouveaux concepts, cadres de référence ou de nouveaux paradigmes qui aident à recadrer la nature de problèmes sociétaux au niveau institutionnel avec pour objectif de créer des conditions favorables à la transition durable et intelligente d'un territoire³⁹.

Plus concrètement, l'innovation conceptuelle⁴⁴ désigne le vaste processus par lequel la nouvelle compréhension d'un concept est acceptée dans un domaine de politiques publiques^{xix}. En plus d'inventer une nouvelle structure de pensée, il s'agit aussi de la manière dont :

- Cette compréhension est introduite dans l'argumentation des politiques publiques,
- Elle gagne des adhérents et,
- Elle est liée à la conception et à la mise en œuvre de la politique en question.

Pour qu'un concept entre dans les politiques publiques, un acteur ou un ensemble d'acteurs doit transformer une nouvelle compréhension d'un concept en une nouvelle construction de pensée pertinente pour la politique et l'introduire explicitement dans l'argumentation politique. Il est crucial que cette démarche résonne au-delà de l'entité territoriale concernée, afin que la nouvelle conceptualisation percole auprès de tous les acteurs présents sur le territoire, au point de modifier les termes du débat.

Plusieurs formes peuvent témoigner de la conceptualisation commune d'une démarche Smart City par les acteurs présents sur un territoire :

- L'adoption substantielle du concept par les différents acteurs de la communauté,
- L'incorporation de ce concept dans les priorités de recherche et organismes de financement,
- L'intégration du concept dans les programmes ou manifestes politiques,
- L'adoption du concept dans les livres blancs, les Déclarations de Politique Générale ou dans les plans et programmes stratégiques (ex. PST),

- L'application du concept dans les agences gouvernementales, les cabinets ministériels et la législation,
- Etc.

Pour cette composante, on distingue cinq niveaux de maturité :

- **Niveau 1** : L'entité territoriale concernée n'a pas ou peu de connaissance de nouveaux concepts/cadres de référence/paradigmes développés par des institutions ou entités (locales, régionales, fédérales, internationales) (ex. centre de recherche) sur la transition durable et intelligente des territoires.
- **Niveau 2** : L'entité territoriale a connaissance d'un ou plusieurs nouveaux concepts/cadres de référence/paradigmes sur la transition durable et intelligente des territoires.
- **Niveau 3** : L'entité territoriale s'approprie ce ou ces nouveaux concepts/cadres de référence/paradigmes en initiant une réflexion stratégique sur son implémentation.
- **Niveau 4** : L'entité territoriale transpose en actions concrètes le ou les nouveaux concepts/cadres de référence/paradigmes (cf. formes d'une conceptualisation commune).
- **Niveau 5** : L'entité territoriale transpose en actions concrètes le ou les nouveaux concepts/cadres de référence/paradigmes. Ce ou ces derniers percolent auprès de tous les acteurs concernés présents sur le territoire qui contribuent et mettent en place des actions pour la mise en œuvre de la transition durable et intelligente du territoire.



^(xix) Traduit de l'anglais, *policy domain*, soit, un domaine de politiques publiques, fait référence à la vision d'acteurs gouvernementaux sur un enjeu susceptible de solliciter une action publique.



7 DURABILITÉ ET RÉSILIENCE

7.1. ÉCONOMIE

7.2. SOCIÉTÉ

7.3. ENVIRONNEMENT

7.4. RÉSILIENCE

AVANT-PROPOS

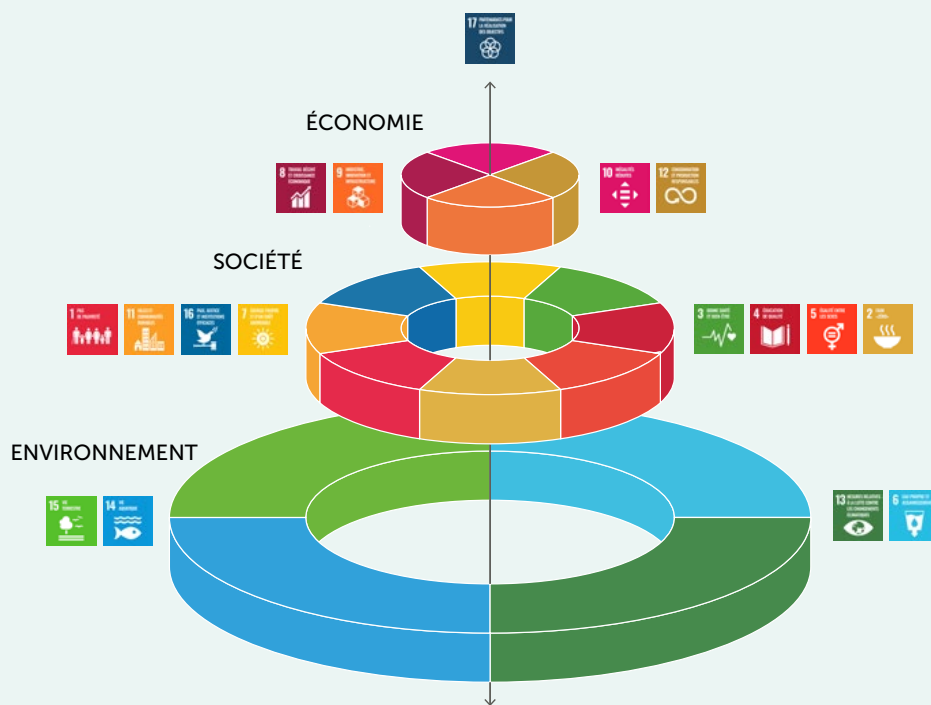
De plus en plus d'acteurs s'accordent à dire que l'objectif ultime de la transition Smart City est d'atteindre des objectifs de durabilité et d'améliorer la qualité de vie sur le territoire^{45,46}.

Les Nations Unies se sont alignées sur 17 Objectifs de Développement Durable (ODD). Ceux-ci indiquent la marche à suivre pour construire un avenir plus durable pour tous d'ici 2030 en répondant à des problématiques mondiales telles que la pauvreté, les inégalités ou la dégradation de l'environnement.

Dans le cadre du SCMM, la *Triple Bottom Line* (TBL)⁴⁷ est exploitée. Il s'agit d'un référentiel qui permet de diagnostiquer la durabilité en évaluant les actions entreprises selon trois axes : l'**économie** pour promouvoir la prospérité, la **société**, pour mettre en avant le bien-être social et l'**environnement** pour agir sur l'empreinte écologique. Ces composantes sont elles-mêmes déclinées autour des différents ODD⁴⁸, comme illustré ci-dessous. Ces ODD s'adressent à toutes les parties prenantes d'un territoire et encouragent les collaborations et les partenariats entre les acteurs (ODD 17)⁴⁹.

FIGURE 1 : LES ODD DÉCLINÉS AUTOUR DE LA TRIPLE BOTTOM LINE⁴⁸

Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University



La **résilience** est également un aspect pour lequel il est intéressant d'observer le degré de maturité d'un territoire. Il s'agit en effet d'un concept intimement lié à la durabilité puisqu'elle se concentre sur les réponses systémiques aux perturbations extrêmes et aux tensions persistantes, en ce compris les systèmes environnementaux, sociétaux et économiques⁵⁰.

DURABILITÉ : UNE APPROCHE INTÉGRÉE

Lorsque des entités tentent d'atteindre les ODD, ces dernières s'engagent principalement dans les ODD qui visent à éviter les dommages et qui sont fondés sur des obligations négatives, plutôt que dans les ODD qui visent à faire le bien et qui représentent des obligations positives⁵¹. Bien qu'éviter de nuire soit nécessaire au développement durable, cela ne suffit pas pour atteindre les objectifs fixés par les Nations Unies. En outre, rares sont les entités qui ont intégré les ODD dans leur stratégie initiale⁵².

L'une des principales lacunes émane du fait que les entités semblent traiter les ODD comme des silos isolés plutôt que comme un ensemble interconnecté. A titre d'exemple, jusqu'à présent, les entités ont donné la priorité aux ODD axés sur la croissance économique et l'industrialisation, alors qu'elles se concentrent moins sur ceux axés sur l'environnement. Cependant, alors que leurs activités économiques contribuent souvent de manière positive à la croissance et à l'industrialisation, ces effets positifs coïncident aussi généralement avec des impacts négatifs sur les ODD axés sur l'environnement ou sur la pollution qui ont un impact sur le bien-être social.

Si les entités ne tiennent pas compte de ces interactions, leur stratégie de développement durable risque de ne pas faire progresser les ODD de manière intégrée. Afin d'avoir une vision claire de la portée globale des initiatives sur le développement durable, il est nécessaire d'adopter une approche systémique qui permet de prendre en compte toutes les externalités positives et négatives, ainsi que leurs interdépendances⁵³. Cette démarche permet alors d'évaluer l'impact réel d'une initiative durable, et ce de manière intégrée.

7.1. ÉCONOMIE

Cette composante de la durabilité a pour fonction d'évaluer la prospérité économique⁵⁴ dans une Smart City. Comme illustré sur la figure 1, quatre ODD sont axés sur l'économie durable :

- fournir un travail décent et une croissance économique (ODD 8),
- le financement des projets d'infrastructure de base (ODD 9),
- la réduction des inégalités (ODD 10) et
- une consommation et une production responsables (ODD 12).

Pour cette composante, on observe cinq niveaux de maturité :

- **Niveau 1** : Le territoire n'a pas de réflexion sur sa contribution aux ODD liés à l'économie.
- **Niveau 2** : Le territoire prend conscience des enjeux inhérents aux ODD liés à l'économie et a une réflexion sur sa façon d'y contribuer.
- **Niveau 3** : Le territoire contribue aux ODD liés à l'économie sans approche structurée.
- **Niveau 4** : Le territoire met en place une approche formalisée vis-à-vis des ODD liés à l'économie, en établissant ses priorités en fonction des spécificités de son territoire.
- **Niveau 5** : Le territoire met en place une approche intégrée en incluant les externalités positives et négatives de ses initiatives liées à l'économie et permettant d'évaluer l'impact sur l'environnement et la société.

7.2. SOCIÉTÉ

Cette composante de la durabilité a pour rôle d'évaluer le bien-être social dans une dynamique Smart City. Comme illustré sur la figure 1, huit ODD sont dédiés à la société :

- abolir la pauvreté (ODD 1) et la faim (ODD 2),
- promouvoir une vie saine et le bien-être (ODD 3),
- fournir une éducation de qualité (ODD 4),
- parvenir à l'égalité des sexes (ODD 5),
- fournir une énergie propre abordable (ODD 7),
- créer des villes et communautés durables (ODD 11),
- atteindre la paix, la justice et des institutions efficaces (ODD 16).

Voici les cinq niveaux de maturité établis :

- **Niveau 1** : Le territoire n'a pas de réflexion sur sa contribution aux ODD liés à la société.
- **Niveau 2** : Le territoire prend conscience des enjeux inhérents aux ODD liés à la société et a une réflexion sur sa façon d'y contribuer.
- **Niveau 3** : Le territoire contribue aux ODD liés à la société sans approche structurée.
- **Niveau 4** : Le territoire met en place une approche formalisée vis-à-vis des ODD liés à la société, en établissant ses priorités en fonction des spécificités de son territoire.
- **Niveau 5** : Le territoire met en place une approche intégrée en incluant les externalités positives et négatives de ses initiatives liées à la société et en permettant d'évaluer l'impact sur l'environnement et l'économie.

7.3. ENVIRONNEMENT

Cette composante a pour objectif d'améliorer l'empreinte écologique dans une démarche Smart City. Comme indiqué sur la figure 1, il y a quatre ODD centrés sur l'environnement :

- fournir de l'eau propre (ODD 6),
- prendre des mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques (ODD 13),
- préserver la vie aquatique (ODD 14) et
- préserver la vie terrestre (ODD 15).

Cinq niveaux de maturité ont été identifiés :

- **Niveau 1** : Le territoire n'a pas de réflexion sur sa contribution aux ODD liés à l'environnement.
- **Niveau 2** : Le territoire prend conscience des enjeux inhérents aux ODD liés à l'environnement et a une réflexion sur sa façon d'y contribuer.
- **Niveau 3** : Le territoire contribue aux ODD liés à l'environnement sans approche structurée.
- **Niveau 4** : Le territoire met en place une approche formalisée vis-à-vis des ODD liés à l'environnement, en établissant ses priorités en fonction des spécificités de son territoire.
- **Niveau 5** : Le territoire met en place une approche intégrée, en incluant les externalités positives et négatives de ses initiatives liées à l'environnement, permettant d'évaluer l'impact sur la société et l'économie.

7.4. RÉSILIENCE

La résilience désigne « la capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société, qui est exposé à des risques, de résister, d'absorber, de s'adapter et de se rétablir des effets d'un risque en temps réel et de manière efficace, y compris par la préservation et l'amélioration de ses structures et fonctions de base essentielles »⁵⁵. Les spécificités et subtilités de la résilience se doivent d'être abordées par des experts du sujet. C'est une thématique importante qui mérite une attention exclusive et ne peut être résumée dans cet outil^{xx}. Cependant, il est critique de prendre en compte la résilience d'un territoire dans un contexte de transition durable et intelligente.

Trois niveaux élémentaires ont été identifiés :

- **Niveau 1** : Le territoire ne mène aucune réflexion quant à la résilience.
- **Niveau 3** : Le territoire prend conscience de la nécessité d'être résilient. Il se renseigne sur les risques et chocs potentiels ainsi que sur les moyens d'y faire face.
- **Niveau 5** : Le territoire a développé un plan d'anticipation prenant en considération divers scénarios, actions, leviers d'action et moyens pour répondre aux chocs et stress potentiels.



^(xx) L'UE a développé le [Smart Mature Resilience Model](#) pour accompagner les territoires à évaluer leur résilience.

RÉFÉRENCES

1. Becker, J., Knackstedt, R., & Pöppelbuß, J. (2009). Developing maturity models for IT management. *Business & Information Systems Engineering*, 1(3), 213-222.
2. Ricciardi, F., & Za, S. (2015). Smart city research as an interdisciplinary crossroads: a challenge for management and organization studies. In *From information to smart society* (pp. 163-171). Springer, Cham.
3. Fraser, P., Moultrie, J., & Gregory, M. (2002, August). The use of maturity models/grids as a tool in assessing product development capability. In *IEEE international engineering management conference* (Vol. 1, pp. 244-249). IEEE.
4. Pierre, J. Models of Urban Governance. *Urban Affairs Review* 34, 372-396 (1999).
5. Nguyen, C. T.-L., Bleus, H., Van Bockhaven, J., & Crutzen, N. (2017). *Smart City: Le Guide Pratique*. Liège, Belgique: Smart City Institute. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/214406>
6. David, N., Justice, J., & McNutt, J. G. (2015). Smart cities are transparent cities: The role of fiscal transparency in smart city governance. In *Transforming city governments for successful Smart cities* (pp. 69-86). Springer, Cham.
7. Kosack, S., & Fung, A. (2014). Does transparency improve governance?. *Annual review of political science*, 17.
8. Cappelli, C., Engiel, P., de Araujo, R. M., & do Prado Leite, J. C. S. (2013). Managing transparency guided by a maturity model.
9. Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (Eds.). (2006). *Knowledge creation, diffusion, and use in innovation networks and knowledge clusters: A comparative systems approach across the United States, Europe, and Asia*. Greenwood Publishing Group.
10. Selim, A. M., Yousef, P. H., & Hagag, M. R. (2018). Smart infrastructure by (PPPs) within the concept of smart cities to achieve sustainable development. *International Journal of Critical Infrastructures*, 14(2), 182-198.
11. Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., & Piirainen, T. (2010). Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models.
12. Callahan, K. (2007). Citizen participation: Models and methods. *International Journal of Public Administration*, 30(11), 1179-1196.
13. Schelings, C., & Elsen, C. (2018). La participation citoyenne à l'heure des «Smart Cities». *Proceeding 01Design*. 11, 97-107.
14. Dahl, R. A. (2008). *Democracy and its Critics*. Yale University Press.
15. Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), 216-224.
16. Armitage, J. W., Brooks, N. A., Carlen, M. C., & Schulz, S. P. (2006). Remodeling leadership: developing mature leaders and organizational leadership systems (an introduction to the Leadership Maturity Model™). *Performance Improvement*, 45(2), 40-47.
17. Cranefield, J., & Pries-Heje, J. (2019). Moving beyond showcasing. The five faces of leadership in smart city transformation.
18. Institut Léonard de Vinci. (n.d.). *4 conseils pour mobiliser l'ensemble des compétences et des solutions pour un projet smart city*. Consulté le 21 Décembre 2021, sur <https://www.ilv.fr/4-conseils-pour-mobiliser-lensemble-des-competences-et-des-solutions-pour-un-projet-smart-city/>
19. ID CiTé. (2018). *L'organigramme au service de la transversalité*. Consulté le 21 Décembre 2021, sur https://www.idcite.com/L-organigramme-au-service-de-la-transversalite_a35022.html
20. Centre national de la fonction publique territoriale. (n.d.). *Coopération, transversalité, intelligence collective*. CNFPT. Consulté le 21 décembre 2021, sur https://www.cnfpt.fr/sites/default/files/la_mutualisation_des_services_07_coopdeg.pdf
21. Carr, P. B., & Walton, G. M. (2014). Cues of working together fuel intrinsic motivation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 53, 169-184.
22. Granger, L. (2021). *Management transversal : pourquoi adopter ce mode de management ?* Manager Go. Consulté le 21 Décembre 2021, sur <https://www.manager-go.com/management/management-transversal.htm>
23. Eräranta, S., & Staffans, A. (2015, July). From situation awareness to smart city planning and decision making. In *International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management*.
24. Lebas, A., & Crutzen, N. (2021). *Monitoring et évaluation: outils de gestion pour nos territoires en transition*. Smart City Institute?
25. Gartner. (2014, October 21). *Gartner says advanced analytics is a top business priority*. Consulté le 12 Janvier 2022 sur <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2014-10-21-gartner-says-advanced-analytics-is-a-top-business-priority>
26. Negash, S., & Gray, P. (2008). Business intelligence. In *Handbook on decision support systems 2* (pp. 175-193). Springer, Berlin, Heidelberg.
27. Hashem, I. A. T., Chang, V., Anuar, N. B., Adewole, K., Yaqoob, I., Gani, A., ... & Chiroma, H. (2016). The role of big data in smart city. *International Journal of information management*, 36(5), 748-758.
28. Gartner. (2020, August 17). *Data quality fundamentals for data and analytics technical professionals*. Consulté le 12 Janvier 2022 sur <https://www.gartner.com/en/documents/3989182>
29. OCDE (2019), *Le gouvernement ouvert à Salé au Maroc*, Examens de l'OCDE sur la gouvernance publique, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/dbb8859a-fr>
30. Ferrara, C., Crutzen, N., & Basile, C. (2019). *Smart City-Le Guide Pratique-Tome 3-Nos territoires face aux données et à leur gouvernance*. Liège, Belgium : Smart City Institute.
31. Brutti, A., Sabbata, P. D., Frascella, A., Gessa, N., Ianniello, R., Novelli, C., ... & Ponti, G. (2019). Smart city platform specification: A modular approach to achieve interoperability in smart cities. In *The internet of things for smart urban ecosystems* (pp. 25-50). Springer, Cham.
32. Ahn, J. Y., Lee, J. S., Kim, H. J., & Hwang, D. J. (2016, July). Smart city interoperability framework based on city infrastructure model and service prioritization. In *2016 Eighth*

- International Conference on Ubiquitous and Future Networks (ICUFN)* (pp. 337-342). IEEE.
33. Gottschalk, P. (2009). Maturity levels for interoperability in digital government. *Government information quarterly*, 26(1), 75-81.
 34. Rawat, D. B., & Ghafoor, K. Z. (Eds.). (2018). *Smart cities cybersecurity and privacy*. Elsevier.
 35. Kremer, S., Mé, L., Rémy, D., & Roca, V. Cybersécurité.
 36. Houtain, S. (2022, September). *Cybercriminalité & cybersécurité: sensibilisation aux risques* [PowerPoint slides]. SYNERGIE. Mons; Le Domaine d'Arondeau.
 37. Damanpour, F., & Schneider, M. (2009). Characteristics of innovation and innovation adoption in public organizations: Assessing the role of managers. *Journal of public administration research and theory*, 19(3), 495-522.
 38. Nilssen, M. (2019). To the smart city and beyond? Developing a typology of smart urban innovation. *Technological forecasting and social change*, 142, 98-104.
 39. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011, September). Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. In *Proceedings of the 5th international conference on theory and practice of electronic governance* (pp. 185-194).
 40. De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. *Public administration*, 94(1), 146-166.
 41. Hartley, J. (2005). Innovation in governance and public services: Past and present. *Public money and management*, 25(1), 27-34.
 42. De Vries, H., Bekkers, V., & Tummers, L. (2016). Innovation in the public sector: A systematic review and future research agenda. *Public administration*, 94(1), 146-166.
 43. Kourtiti, K., Nijkamp, P., & Arribas, D. (2012). Smart cities in perspective—a comparative European study by means of self-organizing maps. *Innovation: The European journal of social science research*, 25(2), 229-246.
 44. Meadowcroft, J., & Fiorino, D. J. (Eds.). (2017). *Conceptual innovation in environmental policy*. MIT press.
 45. Haarstad, H. (2017). Constructing the sustainable city: Examining the role of sustainability in the 'smart city' discourse. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 19(4), 423-437.
 46. Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities?. *Cities*, 60, 234-245.
 47. Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks. The triple bottom line of 21st century* (The triple bottom line of 21st century). Capstone: Oxford.
 48. Rockström, J., Sukhdev, P., 2016. Presentation at Stockholm Resilience Centre. Stockholm University. Diponible: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>
 49. Cf, O. D. D. S. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations: New York, NY, USA. Disponible : <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
 50. Marchese, D., Reynolds, E., Bates, M. E., Morgan, H., Clark, S. S., & Linkov, I. (2018). Resilience and sustainability: Similarities and differences in environmental management applications. *Science of the total environment*, 613, 1275-1283.
 51. van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2018). Multinational enterprises and the sustainable development goals: An institutional approach to corporate engagement. *Journal of International Business Policy*, 1(3-4), 208- 233. <https://doi.org/10.1057/s42214-018-0008-x>
 52. van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2021). Improving companies' impacts on sustainable development: A nexus approach to the SDGs. *Business Strategy and the Environment*.
 53. van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2021). Analyzing companies' interactions with the SDGs through network analysis: *Four corporate sustainability imperatives*. Business Strategy and the Environment.
 54. Bergmans, F. (2006). Integrating people, planet and profit. In *Management models for corporate social responsibility* (pp. 117-125). Springer, Berlin, Heidelberg.
 55. UNISDR-International Strategy for Disaster Reduction (2010). Making cities resilient: My city is getting ready, 2010-2011. World Disaster Reduction Campaign.

LE SMART CITY INSTITUTE

Le Smart City Institute est un institut académique dédié à la thématique des territoires durables et intelligents. Il repose sur un partenariat original entre une Université (ULiège) et son École de Gestion (HEC Liège), des entreprises et la Wallonie dans le cadre du Plan Marshall 4.0 et de Digital Wallonia.

Cet institut académique se compose :

- De professeurs, chercheurs et chargés de projet universitaires ;
- De partenaires privés et publics :
 - La Wallonie supporte activement l'institut dans le cadre de son programme Smart Région, partie intégrante de sa stratégie Digital Wallonia;
 - L'institut est une des parties prenantes du projet Wal-e-Cities (financement européen FEDER) qui vise à soutenir le développement d'initiatives Smart City sur le territoire wallon;
 - L'entreprise Schröder s'engage aux côtés des villes, des centres de recherche et des startups technologiques pour développer des solutions innovantes répondant aux besoins des générations futures;
 - L'institut est investi dans le projet innovant GROOF (financement européen INTERREG-NWE) qui ambitionne de réduire les émissions de CO₂ grâce à l'installation de serres sur toit;
 - L'institut participe au projet BOLSTER (financement Horizon Europe), qui se concentre sur la transition juste et sur la manière d'inclure les communautés marginalisées dans ce processus.
- D'experts (en technologie, immobilier, infrastructures, services financiers, énergie, gestion de projet,...) dans le développement des territoires intelligents.

Le Smart City Institute aborde la thématique des territoires durables et intelligents sous l'angle managériale (et pas uniquement technique et technologique). Par ailleurs, il s'articule autour de trois piliers complémentaires : la recherche, l'enseignement et le soutien à l'innovation. Ces derniers sont soutenus par des activités transversales de sensibilisation.

De façon concrète, le Smart City Institute :

- Publie des articles scientifiques ainsi que des rapports de recherche sur la thématique des territoires durables et intelligents;
- Étudie la dynamique Smart City en Belgique et en Wallonie ainsi que son évolution au travers de baromètres;
- Développe des outils didactiques afin de motiver les communes (belges) à prendre part à la dynamique Smart City. Parmi ces outils : une collection de Guides Pratiques, des modèles ou encore des capsules vidéo didactiques pour les guider pas à pas dans leurs démarches;
- Organise des activités de formation (ex. ateliers thématiques, formation continue en Management des Smart Cities) qui abordent les points essentiels de la Smart City dont ses six dimensions, tout en traitant de la question technologique, de l'évaluation, de la stratégie et de la gestion du changement;
- Organise un évènement annuel lors duquel des académiques et des praticiens sont amenés à discuter et à échanger au sujet de la transition durable et intelligente des territoires;
- Organise un séminaire à destination des étudiants de 2^{ème} Master à HEC Liège, en « *Sustainability and Smart Territories* »;
- Soutient l'innovation dans le domaine des Smart Cities.

Concernant sa portée géographique, en tant que référent académique, le Smart City Institute contribue activement à la dynamique Smart City et Smart Région en Wallonie, mais il mène aussi régulièrement des projets à vocations nationale et internationale.



Smart City Institute
Rue Louvrex, 14 - 4000 Liège

+32 4 232 73 55
sci@uliege.be

www.smartcityinstitute.be

 /SCIHEC  HEC_SCI  Smart City Institute

Avec le soutien de



official
partner | digital
wallonia
.be



Publication gratuite - Ne peut être vendue ou utilisée à des fins commerciales