



SuisseEnergie
pour les communes

Smart
City

Les sites et quartiers intelligents

Propositions d'actions, bons exemples et outil d'évaluation Smart Site

Version française septembre 2022 | www.smartcity-suisse.ch

 suisseénergie



Direction Smart City Suisse

Benjamin Szemkus
c/o InoSmart Consulting
Lachenweg 2
4153 Reinach (BL)
Tel. +41 (0)61 530 05 89
smartcity-schweiz@local-energy.swiss

Direction Suisse romande Smart City Suisse

Sophie Borboën
c/o Bio-Eco Sàrl
Ancienne-Monneresse 7
1800 Vevey
Tel. +41 (0)21 861 00 96
smartcity-suisse@local-energy.swiss

Direction Suisse Italienne Smart City Suisse

Michela Sormani
c/o Enermi Sagl
Via Cantonale 18
6928 Manno
Tel. +41 (0) 91 224 64 71
smartcity-svizzera@local-energy.swiss

Responsable du programme Smart City Suisse

Urs Meuli
Bundesamt für Energie BFE - Sektion Gebäude
Mühlestrasse 4
3063 Ittigen
Tel. +41 (0)58 462 54 32
urs.meuli@bfe.admin.ch

Impressum :

ÉDITEUR SuisseEnergie pour les communes

**VERSION ALLEMANDE**

Rédaction : Regina Flury von Arx, Anna Roschewitz, novatlantis gmbh

VERSION FRANÇAISE

Traduction : Sylviane Ancerewicz, Acta Conseils Sàrl.

Adaptation : Nelia Franchina et Sophie Borboën, Direction romande Smart City Suisse, Bio-Éco

Sàrl, Francine Wegmueller, Direction romande du projet Site 2000 watts, Weinmann Energies.

GRUPE DE PILOTAGE SMART CITY

Urs Meuli	Office fédéral de l'énergie (OFEN), SuisseEnergie
Sophie Borboën	Direction régionale Suisse romande, Bio-Eco Sàrl
Michela Sormani	Direction régionale Suisse italienne, Enermi Sagl
Benjamin Szemkus	Direction régionale Suisse allemande, InoSmart Consulting

VERSION V1.0 allemand Octobre 2020, VF Août 2022

LANGUES DE, FR

La version originale germanophone de ce document a été réalisée par le programme de SuisseEnergie pour les communes **Site 2000 watts** aujourd'hui terminé. L'impressum original et les références complètes sont mentionnées dans la version en allemand d'octobre 2020.

La traduction française et l'adaptation du contenu ont été réalisés en 2022 par le programme **Smart City** de SuisseEnergie pour les communes.

Table des matières

1	Introduction	5
2	Mise en place de l’outil Smart Site.....	5
2.1	Aide à la classification	5
2.2	Concrétisation pour les sites et les quartiers	6
2.3	Faciliter l’autoévaluation	7
2.4	Élaboration du Catalogue	7
3	Catalogue.....	9
3.1	Logistique de site ou de quartier	9
3.2	Mobilité combinée	12
3.3	Mobilité électrique.....	15
3.4	Community Building.....	18
3.5	Empreinte écologique personnelle	21
3.6	Offres de Room Sharing.....	24
3.7	Approvisionnement écologique, socialement responsable et zéro déchet	27
3.8	Offres de partage de biens et de services	31
3.9	Approvisionnement énergétique intelligent	34
3.10	Internet des objets et cybersécurité	37
3.11	Planification numérique	40
3.12	Application de site ou de quartier	43
3.13	Open Site Data	46
3.14	Services intelligents	49
3.15	Conception collaborative des espaces extérieurs	52

Avant-propos

Lors du développement d'un site ou d'un quartier, la synthèse de solutions lowtech bien conçues, d'idées intelligentes provenant du monde numérique et d'objectifs bien définis offre des possibilités uniques pour créer un quartier diversifié et durable. Les objectifs de la société à 2000 watts et Smart City s'accordent parfaitement pour aménager un quartier énergétiquement efficace et respectueux du contexte climatique, dans un environnement attrayant pour les résidents et les entreprises.

L'approche Smart City apporte des idées créatives pour des solutions intelligentes à l'échelle du site et du quartier. De nouvelles mesures intéressantes peuvent être développées et mises en œuvre pour l'infrastructure du bâtiment, mais aussi pour les installations techniques, la mobilité et les formes de vie commune. En association avec une certification de site ou quartier, toutes les mesures s'articulent autour d'un concept énergétique et climatique homogène dans le cadre d'un processus d'amélioration continu. Une telle certification garantit aux associations de quartier, aux résident·e·s, aux entreprises et aux communes une conformité entre les diverses mesures intelligentes, les valeurs cibles de la Stratégie Énergétique 2050 et la position suisse dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat de 2015.

Le Smart Site Tool propose un large éventail d'idées sur la manière dont les différents responsables du site, les planificateurs, les ingénieurs et les acteurs communaux peuvent concrétiser la Smart City au niveau du quartier, pour en faire un Smart Site. Il s'adresse aux personnes et aux entreprises actives aussi bien dans le domaine Smart City que dans le développement de quartier et l'urbanisme. Il montre ainsi pourquoi les actions individuelles sont importantes du point de vue de la perspective Smart City, mais aussi pour le développement d'un site ou d'un quartier. Les diverses idées contenues dans l'outil permettent de réduire la consommation d'énergies primaires et les émissions de gaz à effet de serre ainsi que d'améliorer la qualité de vie. Elles contribuent ainsi à atteindre les objectifs de la Société à 2000 watts.

Le Smart Site Tool fournit des idées et des sources d'inspiration pour mettre en place des solutions intelligentes contribuant au développement durable à l'échelle d'un quartier. Les organismes responsables de site intéressés peuvent également s'autoévaluer afin de voir comment leur quartier a été planifié ou exploité de manière intelligente jusqu'à présent. L'outil doit inciter à examiner des mesures « smart » de manière non isolée. La grande valeur ajoutée résulte de la mise en réseau des solutions intelligentes et de leur intégration dans le concept global de politique énergétique et climatique de la société à 2000 watts.

Certaines de ces idées « smart » vont se développer à l'avenir et d'autres vont émerger. Ainsi, le catalogue existant avec quinze séries de mesures reflète les évolutions et les besoins actuels pour les Smart Sites au niveau sociétal, écologique et technique.

Urs Meuli
Responsable du programme Smart City Suisse
Office fédéral de l'énergie OFEN – Section Bâtiments

1 Introduction

L'Office fédéral de l'énergie souhaitait développer un catalogue de mesures Smart Site motivant et simple à utiliser. Un élément important du mandat, piloté par l'équipe du Programme Site 2000 watts, a consisté à intégrer dans ce projet les connaissances des expert·e·s de la communauté Smart City et des spécialistes des Sites 2000 watts.

Pour la première tâche, une réflexion approfondie a été menée sur les contenus structurels des Smart Cities et des Sites 2000 watts. Le but était de concevoir une classification qui réponde aussi bien aux aspects de l'approche Smart City qu'aux exigences des Sites 2000 watts. Pour ce faire, différentes roues Smart City ont été confrontées à la structure du catalogue de critères pour la certification des Sites 2000 watts. Le résultat de cette phase de traitement est expliqué dans le chapitre 2.

Pour tenir compte de la deuxième étape, à savoir l'intégration des connaissances d'expert·e·s disponibles, des interviews ont été effectuées, un atelier avec les conseillers Sites 2000 watts a été organisé et un prototype de catalogue de mesures avec l'outil d'évaluation a été soumis à consultation. Lors de l'atelier une cinquantaine de mesures ont été examinées, évaluées d'après leur pertinence et complétées avec d'autres idées. Le catalogue désormais disponible se base sur le retour de ces personnes ainsi que sur les autres discussions intensives au sein du groupe d'accompagnement.

La liste des personnes impliquées dans toutes les étapes de développement de l'outil, ainsi que les documents de référence figure dans les annexes de la [version allemande](#) du document.

En 2022, le programme Site 2000 watts ayant pris fin, la gestion de produit de Smart Site a été repris par le programme Smart City suisse afin de maintenir sa mise à disposition. La traduction du présent document en français a été l'occasion d'en faire une adaptation et de compléter les listes de bons exemples avec des projets romands qui peuvent être repris à l'échelle d'un site, d'un quartier mais également d'un village ou d'une petite ville.

2 Mise en place de l'outil Smart Site

2.1 Aide à la classification

Smart City est une approche complète. Elle a pour ambition de couvrir tous les domaines d'activités touchant au développement urbain durable et placer au centre des préoccupations la qualité de vie et le bien-être des résident·e·s d'une ville. Smart City propose diverses mesures qui ne sont pas toutes basées sur la technologie. En Suisse notamment, la communauté Smart City défend une approche globale. Par conséquent, les thématiques comme la participation, le Community Building, la qualité d'usage dans l'espace public ainsi que la communication ont une grande importance. La roue Smart City (Smart City Wheel) est utilisée pour représenter et classer clairement la multitude d'activités, de projets et de mesures d'une ville intelligente. Elle renvoie à la version initiale de Boyd Cohen (Cohen & Manuchis, 2011). Il existe différentes versions de cette roue, et le Smart City Hub a prévu une adaptation pour la Suisse (Smart City Hub Switzerland, 2019). Une autre version est utilisée dans le guide pour les villes pour la mise en œuvre des initiatives Smart City en Suisse (Musiolik, Kohler, Vögeli, Lobsiger-Kägi & Carabias-Hütter, 2020). Ces deux versions sont combinées (cf. Illustration 1) et une nouvelle roue Smart Site a été mise au point (cf. Illustration 2) pour la transformation de l'approche Smart City au niveau des Smart Sites.

L'illustration 1 montre les six domaines principaux de la roue Smart City: Smart Mobility, Smart People, Smart Economy, Smart Environment, Smart Government et Smart Living. Dans la représentation du Smart City Hub Switzerland, ces six domaines sont chacun subdivisés en trois secteurs qui décrivent plus précisément le contenu d'un Smart City. Les bonnes solutions dans ce secteur doivent permettre une plus grande efficacité énergétique et ménager les ressources naturelles. En outre, le niveau aussi bien de confort, de disponibilité et de fiabilité doit être élevé afin d'augmenter la satisfaction des client·e·s. Cet objectif peut être atteint grâce à une utilisation de systèmes de propulsion neutres en émissions de gaz à effet de serre pour les moyens de transport mais aussi grâce à une organisation judicieuse des processus. Les secteurs se concrétisent grâce à des projets, des mesures ou des actions.

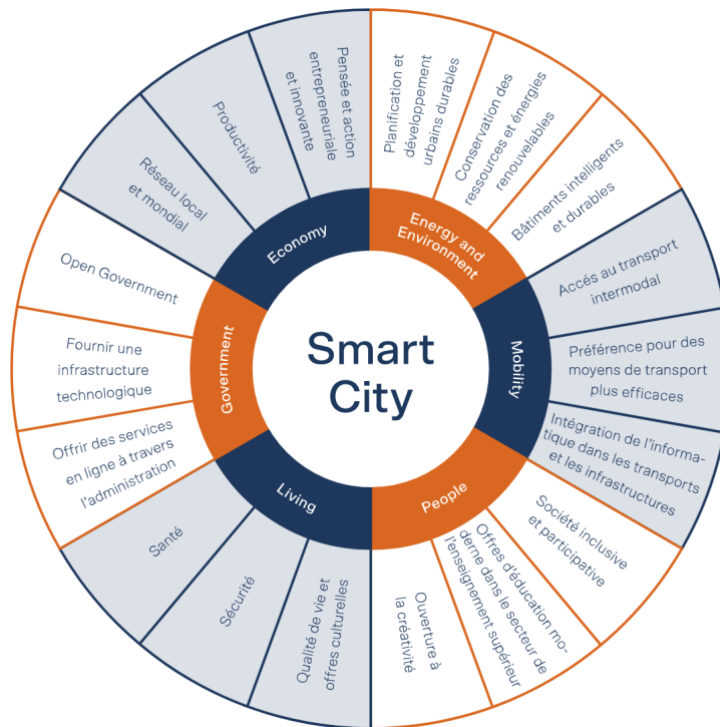


Illustration 1: Smart City Wheel inspirée du Smart City Hub et du guide

2.2 Concrétisation pour les sites et les quartiers

La nouvelle roue Smart Site (

Illustration 2) décline les contenus de la roue Smart City à l'échelon des sites et des quartiers. Cette modification entraîne de légères différences au niveau des notions dans les domaines. Ainsi, « Government » est devenu « Management »; « Energy and Environment » est maintenant remplacé par « Buildings & Environment ». L'accent est placé, au niveau des sites, sur l'importance de la planification, de la réalisation, de l'exploitation ainsi que sur la phase post-exploitation des bâtiments et des sites-même. Les différents secteurs regroupent les mesures par thème. Ces ensembles de mesures sont présentés d'une part dans le chapitre « Catalogue » dans le contexte des Smart Cities et des Smart Sites et, d'autre part, sont détaillés et décrits à l'aide d'exemples et d'informations complémentaires. Les nombreux liens et les sites présentés doivent faciliter la réflexion sur la compréhension des Smart Sites. Ils fournissent des points de départ pour les activités et les axes principaux.

Les exemples présentés ne sont qu'une sélection parmi une grande variété de bonnes pratiques. De plus, le monde évolue et les idées sur ce qu'est une ville intelligente et un quartier intelligent changent également. Ainsi, les différents secteurs de la nouvelle roue Smart Site, qui développent les quinze séries de mesures présentées dans le Catalogue ainsi que les exemples de bonnes pratiques, s'adapteront à moyen terme.

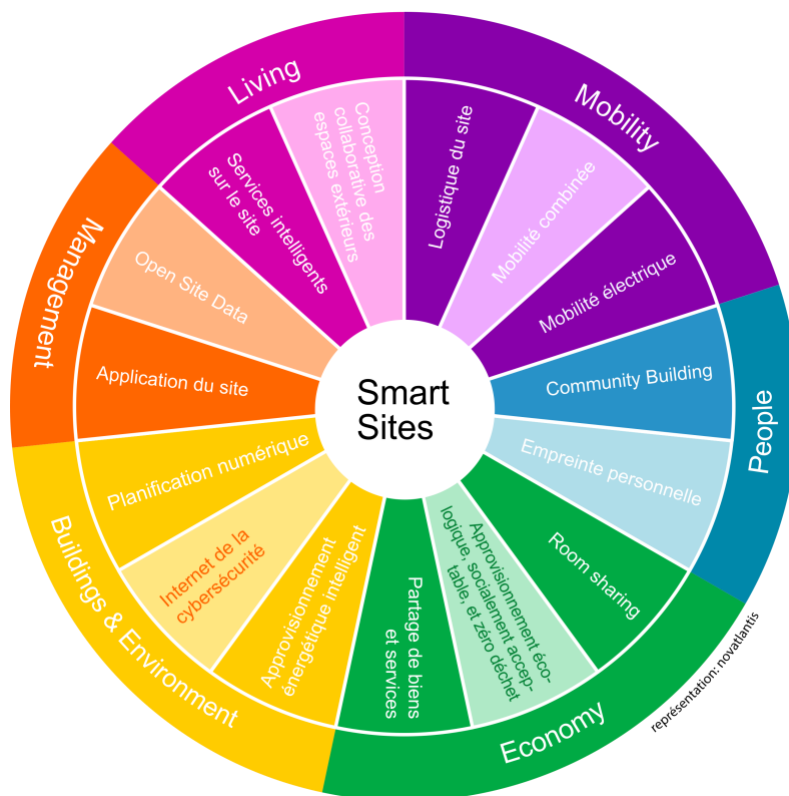


Illustration 2: Développement de la roue Smart City Wheel vers une nouvelle roue Smart Site (représentation: novatlantis)

2.3 Faciliter l'autoévaluation

Un outil au format Excel a été développé pour l'autoévaluation. Au moyen de questions simples, il est possible d'évaluer quels aspects ont été pris en compte sur un site ou un quartier précis et s'il existe peut-être encore des lacunes. Plus cette autoévaluation est introduite tôt dans le processus de planification plus il est facile d'identifier les besoins d'action et de les combler avec de nouveaux bons exemples.

2.4 Élaboration du Catalogue

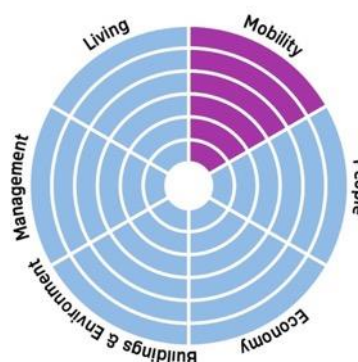
Le Catalogue comprend quinze séries de mesures thématiques contenant des informations sur les critères suivants :

- Titre : nom de la série de mesures « Smart » ;
- Attribution à un secteur de la roue Smart Site ;

- Brève description du système cible de cette série de mesures ;
- Catégorie du bâtiment : affectation de la série de mesures aux catégories d'utilisation « Habitation » et « Administration » ;
- Phase d'évaluation : affectation de l'évaluation à l'une des phases suivantes : planification, réalisation ou exploitation ;
- Descriptif : la série de mesures ainsi que différents aspects de celle-ci sont présentés dans une brève description ;
- Organes compétents pour la mise en œuvre ;
- Contributeurs et parties prenantes ;
- Pertinence par rapport à Smart City : lien avec le processus Smart City ;
- Pertinence par rapport aux objectifs de la Société à 2000 watts appliqués à un site ou un quartier avec indications qualitatives (impact et critères) ;
- Bons exemples : recueil d'exemples avec liens et informations complémentaires ;
- Évaluation : questions servant à l'auto-évaluation des performances « Smart » d'un site ou d'un quartier.

3 Catalogue

3.1 Logistique de site ou de quartier



Domaine Smart Site Mobility

Objectif

Une distribution des marchandises aussi efficace et respectueuse de l'environnement que possible sur le site favorise la qualité du service et les chemins courts, empêchant par là-même le trafic, le bruit et les polluants inutiles.

Catégorie de bâtiment

Tous les bâtiments

Phase d'évaluation

Surfaces : réalisation

Organisation : exploitation

Description

Les services de courrier, de livraison express et de colis représentent aujourd'hui une part non négligeable du trafic logistique d'un site ou d'un quartier. Il est possible d'organiser ces livraisons de manière plus efficace et plus respectueuse de l'environnement au sein du site ou du quartier tout en garantissant aux résidentes et résidents, tout comme aux entreprises un niveau élevé de disponibilité en termes de services et de confort. La solution la plus efficace est d'y impliquer les quartiers environnants. Citons comme exemples possibles les services d'enlèvement et de livraison, les services de distribution (lettres et colis, par exemple), les micro-dépôts et la distribution fine par vélo cargo (électrique) ou remorque/diable ou encore la promotion de commandes groupées. A l'intérieur du site, les transports de colis peuvent être effectués et regroupés efficacement grâce à l'aménagement de centres de réception et d'envoi pour les services de livraison à domicile, tels que service de conciergerie, réception, boîtes à colis et dépôts intermédiaires réfrigérés pour les aliments. La disponibilité des services et le confort des résident-e-s doivent être élevés.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Propriétaires / exploitants / utilisateurs/-trices

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, entreprise de logistique, services de courrier, résident-e-s, entreprises et employé-e-s

Pertinence par rapport à Smart City

La logistique urbaine représente un des défis centraux de l'avenir. L'optimisation des envois de courrier, des livraisons express et des colis n'est possible que sur une base technologie et via le recours aux outils numériques. La coordination des différents concepts de distribution et d'envoi se fait idéalement en prenant en compte les quartiers alentours.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Réduction du bruit, des polluants et des émissions de gaz à effet de serre, contribuant ainsi à une qualité d'usage et une qualité de service élevées.

Critères :

- Les offres de mobilité complémentaires favorisent les alternatives à la mobilité automobile.

Bons exemples de logistique du site ou du quartier**Services de livraison**

Les vélos du Marché (Lausanne) : livraison à vélo de produits du marché de Lausanne. Les clients commandent parmi un choix de produits proposés par les producteurs du marché que les livreurs vont chercher sur les différents stands et livrent le même jour. Il est également possible de commander des paniers sur abonnement.

**Conciergerie**

Quartier Églantine (Morges) : Le nouveau quartier Églantine propose à ses habitants un service de facility management grâce à l'entreprise **Urbagestion**, spécialisée dans la gestion de quartiers et offrant des solutions innovantes, complètes et transparentes. Elle est présente au sein du quartier dans une loge de conciergerie avec une équipe de quatre personnes.

**Boîtes à colis**

Des boîtes à colis interactives pour le stockage après réception ou pour l'expédition de colis peuvent être installées dans des quartiers ou des immeubles.

Ex : **Paketbox** ou **SchlaueBox**



Évaluation

1. Le volume de trafic logistique à l'intérieur du site ou du quartier est-il activement contrôlé par une ou plusieurs mesures (p. ex. distribution réception/accueil, service de courrier interne, etc.) ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 50% – 100%

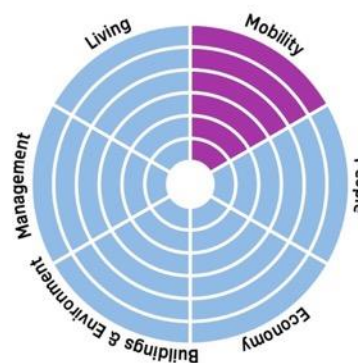
2. Des lieux facilement accessibles et si possible décentralisés sont-ils disponibles pour un stockage provisoire sécurisé des marchandises (p. ex. colis, denrées alimentaires, etc.) ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 100%

3. Les résident·e·s et les entreprises ont-ils à disposition des moyens de transport peu bruyants et efficaces au niveau énergétique pour la distribution des colis, des marchandises et des envois sur le site ou le quartier ? Ou cette distribution peut-elle être effectuée à pied ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 50% – 100%

3.2 Mobilité combinée



Domaine Smart Site Mobility

Objectif

Les résident·e·s et les employé·e·s ont à disposition une offre de mobilité attrayante, respectueuse du climat et efficace au point de vue énergétique pour tous les usages et ils les utilisent.

Catégorie de bâtiment

Habitation et usages complémentaires

Phase d'évaluation

Réalisation et exploitation

Description

Utiliser le moyen de transport le plus approprié pour chaque usage : telle est la base d'une mobilité performante et respectueuse de l'environnement. Les conditions pour ce faire sont les suivantes :

- une offre diversifiée de moyens de transport,
- une transition simple et flexible entre les moyens de transport,
- une bonne infrastructure – des places de stationnement pour les véhicules motorisés ainsi que des voies sécurisées bien adaptées à la mobilité douce,
- les informations nécessaires,
- des mesures incitatives pour le bon choix des moyens de locomotion.

Des systèmes d'information et de réservation proposant des possibilités multimodales de transport aident à choisir le meilleur moyen de transport pour le trajet à effectuer. Idéalement, les utilisateurs devraient bénéficier d'une connexion optimale en tenant compte des offres de transports publics (TP), de car sharing et de taxi à l'intérieur d'un site ou du quartier ou à proximité. Les propositions tiennent également compte des voies cyclables et piétonnes et proposent un horaire individuel, avec une indication de prix avec possibilité de réservation des billets et les charger facilement sur un smartphone. Les résident·e·s reçoivent, en outre, des informations et des offres, p. ex. pour des cours et des essais sur route, pour leur permettre d'utiliser divers moyens de transport de manière sécurisée et naturelle.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Propriétaires / exploitants / utilisateurs/-trices

Contributeurs / parties prenantes

Communes, prestataires de mobilité publics et privés, entreprises, organisme responsable du site, fournisseurs d'énergie, résident·e·s

Pertinence par rapport à Smart City

La mesure couvre les trois segments de Smart Mobility (accès à des transports intermodaux, préférence accordée à des moyens de transport efficaces, intégration de l'IT dans les moyens de transport et l'infrastructure). En outre, la mesure contribue à Smart Environment (préservation des

ressources et énergies renouvelables) ainsi qu'à Smart Living (qualité de vie) et Smart People (Community Building).

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Réduction du trafic motorisé individuel et contribution à réduire les gaz à effet de serre.

Critères :

- Informations et offres spécifiques au site mettant l'accent sur une mobilité alternative
- Financement d'alternatives à la mobilité automobile ou création de telles incitations
- Offres pour une mobilité combinée (car sharing, offres de mobilité complémentaires)

Bons exemples de mobilité combinée

Centrale mobilité

ZIPLO (Plan-les-Ouates) : la zone industrielle de Plan-les-Ouates propose aux 10'000 collaborateurs des entreprises du site une Centrale Mobilité depuis 2011. Cette plateforme physique et virtuelle centralise toutes les solutions de mobilité : mise en relation pour le covoiturage, flotte de vélos électrique en libre-service, des navettes depuis le canton de Vaud et la France, etc.



Station de mobilité d'immeuble ou de quartier

Coopérative « **Mehr als wohnen** » (Zürich) : Offre de mobilité à l'usage exclusif des résidents composée de vélos, remorques pour vélos, vélos électriques, voiture électrique ainsi qu'une voiture Mobility.



Autopartage d'immeuble ou de quartier

CODHA (Genève et Vaud) : la coopérative de l'habitat associatif (CODHA) propose aux habitants de son nouvel immeuble de la Jonction à Genève des voitures partagées à travers le service autogéré **codhality**.



Image : Codha - Coopérative de l'Habitat Associatif

Autopartage de village

Commune de Lavigny : Suite au refus de l'entreprise Mobility d'implanter un de leurs véhicules sur la commune, le propriétaire du garage automobile de Lavigny a proposé à la commune de mettre à disposition une voiture à la location pour les habitants du village et de la région.

Calculateur d'itinéraire

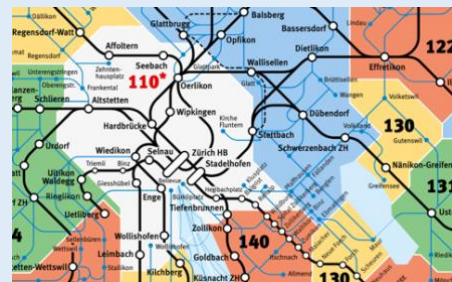
Le Canton du Valais et routeRANK : Le Canton du Valais utilise le portail de mobilité de routeRANK pour les déplacements professionnels de ses collaborateurs. Cet outil calcule le coût en francs, en temps, en CO2 ainsi qu'en productivité/temps disponible, pour chaque moyen de transports et chaque option pertinente en mobilité combinée, de porte à porte.

Sont pris en considération la flotte de véhicules cantonaux (voitures, vélos et vélos électriques), mutualisée entre les collaborateurs, ainsi que les transports publics et, en option, le car sharing, sur la base des itinéraires précis (la marche, vélo, voiture, transport public). La visio-conférence est également rappelée comme alternative. Leur réservation intégrée est facilitée.



Promotion des transports publics

Quartier Sihlbogen (Zürich) : l'abonnement aux transports publics pour la zone où est située le quartier est intégré dans le loyer de l'appartement, de plus une flotte de vélos électriques et une voiture électrique sont à disposition des locataires.



Évaluation

1. Une offre de moyens de transport publics propres au site ou au quartier, diversifiée, efficace du point de vue énergétique et respectueuse du climat, est-elle mise à disposition des résident·e·s et des employé·e·s ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

2. Les résident·e·s (p. ex. en cas de changement de lieu de résidence) et les employé·e·s reçoivent-ils des informations sur les offres de mobilité publique propre au site ou au quartier ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

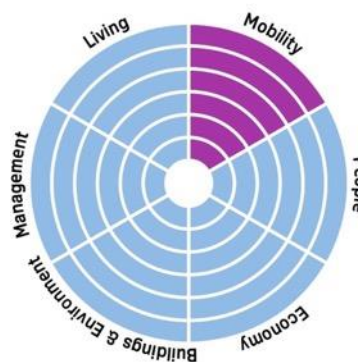
3. Les résident·e·s et les employé·e·s reçoivent-ils les informations nécessaires sur les semaines d'action, les concours, les cours de mobilité et sont-ils motivés à y participer ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

4. L'utilisation des moyens de transport publics et des offres de mobilité partagée est-elle encouragée par des bons et des actions ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.3 Mobilité électrique



Domaine Smart Site Mobility

Objectif

Le site ou le quartier dispose d'une infrastructure attrayante pour l'e-mobilité (voitures particulières, motos, vélos électriques) aussi bien pour les résident·e·s et les employé·e·s que pour les visiteurs et les clients. Les possibilités de recharge bidirectionnelle sont exploitées.

Catégorie de bâtiment

Habitation, administration et autres utilisations

Phase d'évaluation

Infrastructure : réalisation

Exploitation : exploitation

Description

L'électromobilité, complétée par la mobilité douce, les TP et les offres de mobilité partagée (Mobility ou Areal Carsharing), est déployée sur le Smart Site pour atteindre un système de mobilité durable. L'électromobilité est alimentée à 100% par de l'énergie renouvelable. L'infrastructure de recharge pour les véhicules électriques est non discriminatoire et tient compte des normes relatives aux systèmes de connecteur, d'authentification et de facturation. Une infrastructure de charge intelligente (p. ex. pose de conduites ou de câbles plats avec système de piercing) pour une mise en place rapide et peu coûteuse de points de recharge supplémentaires conformes aux niveaux d'équipement dans SIA 2060 est standard. Les stations de recharge disposent de compteurs électriques intégrés, étalonnés à des fins de facturation et sont obligatoirement intelligentes pour une gestion optimale de la charge.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Construction : propriétaires

Facturation : exploitants

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, fournisseurs d'énergie, fournisseurs de mobilité, résident·e·s, entreprises, employé·e·s

Pertinence par rapport à Smart City

L'ensemble des mesures couvre les 3 secteurs de Smart Mobility (accès à des transports intermodaux, préférence accordée à des moyens de transport efficaces, intégration de l'IT dans les moyens de transport et l'infrastructure). En outre, la mesure contribue à Smart Environment (préservation des ressources et énergies renouvelables) ainsi qu'à Smart Living (qualité de vie).

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Contribution à réduire les gaz à effet de serre, le bruit et les émissions de polluants atmosphériques et augmentation de la consommation propre des installations photovoltaïques du site ou du quartier.

Critères :

- L'offre et la conception des places de stationnement respectueuse de l'environnement (p. ex. possibilités d'accès à la recharge des véhicules électriques) contribuent à utiliser des formes de mobilité efficaces et respectueuses de l'environnement

Bons exemples de mobilité électrique

E-véhicules bidirectionnels

Erlenmatt Ost (Bâle) : intégration de e-véhicules bidirectionnels en location dans le système énergétique du bâtiment. Les véhicules jouent le rôle de batterie pour stocker l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques.

Liens (en allemand) :

[ADEV Energiegenossenschaft](#)
[Stiftung Habitat](#)
[Novatlantis](#)



Mutualisation des places de stationnement

Quartier de l'Étang (Vernier) : le quartier comprend trois parkings entièrement mutualisés. La mutualisation des places de stationnement, c'est une synergie entre les pratiques de stationnement de différents types d'utilisateurs : les places sont indépendantes d'un logement ou d'une surface commerciale. Ce concept a permis de réduire de 20% le nombre de places réalisées par rapport au nombre de places calculées selon réglementations. Des mesures spécifiques accompagnent cette mutualisation : transports publics dans le quartier et à proximité, 2'600 places vélos (dont 2'000 dans des locaux fermés), véhicules partagés, bornes pour l'électromobilité. A noter que ces bornes sont également mutualisées, ce qui permet de couvrir les besoins de trois à cinq fois plus de véhicules que des bornes attribuées.

Évaluation

1. L'infrastructure de recharge pour les véhicules électriques est-elle disponible dans les normes d'équipement conformément à SIA 2060 ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

2. Les bornes de recharge sont-elles disponibles pour les recharges privées ou publiques ou les véhicules électriques en sharing ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

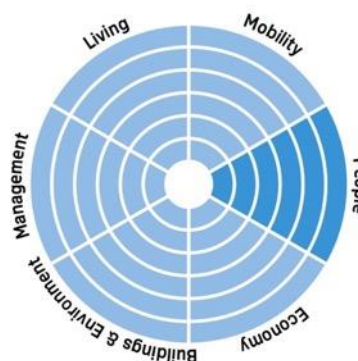
3. Les véhicules électriques propres au site ou au quartier et/ou privés sont-ils intégrés de manière bidirectionnelle dans le système énergétique du bâtiment ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

4. Dans le cas d'une intégration bidirectionnelle de véhicules électriques, un système d'incitation (par ex. remboursement, tarif de charge) a-t-il été mis en place pour l'utilisation de la batterie ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.4 Community Building



Domaine Smart Site People

Objectif

Quand les gens qui vivent et qui travaillent dans un site ou un quartier s'identifient à celui-ci, la communauté s'en voit renforcée. Ils prêtent alors davantage attention à leur environnement. C'est un bon point de départ pour les sensibiliser aussi à un mode de vie à faible consommation d'énergie et respectueux du climat.

Catégorie de bâtiment

Habitation et administration

Phase d'évaluation

Exploitation primaire

Description

Un environnement de vie et de travail inspirant, dynamique et riche en interactions entre les résident·e·s et les travailleur·se·s ne tombe pas du ciel : il nécessite le soutien d'offres spécifiques qui favorisent la mise en place d'une communauté et l'identification à l'environnement de vie et à l'entreprise. Des offres d'animation socioculturelles, des activités de loisirs, des zones de rencontre, des établissements de restauration et des lieux de rendez-vous thématiques tels que les Repair Cafés offrent l'espace nécessaire et renforcent le sentiment d'appartenance entre les résident·e·s et les travailleur·se·s ainsi que l'inclusion des personnes ayant des problèmes de santé ou qui sont socialement défavorisées. Des offres ad hoc doivent par ailleurs faciliter l'échange entre des personnes issues de classes sociales ou de degrés hiérarchiques différents, de langue maternelle et générations diverses. Les groupes de cuisine collective, les formations de musique ou de théâtre, les tandems de langue, les projections de films, le « Casual Friday », les bières-afterwork ou les ponts numériques entre Digital Natives et Digital Immigrants sont quelques exemples de ce genre d'espaces.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Organisme responsable du site, entreprises

Contributeurs / parties prenantes

Résident·e·s, entreprises, employé·e·s, associations

Pertinence par rapport à Smart City

Concernant les domaines Smart Living et Smart People, la mesure vise à améliorer la qualité de vie et de travail.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Composition stable des locataires et des employé·e·s, et donc augmentation de la notion de sobriété ainsi que réduction des coûts pour l'organisme responsable du site et pour l'entreprise grâce à une diminution de changements de locataires et de fluctuations au niveau du personnel.

Critères :

- Le dialogue avec les personnes concernées, les employés et les groupes d'interlocuteurs est encouragé.
- Production régulière d'informations spécifiques au site et d'offres mettant l'accent sur l'énergie et la mobilité pour les utilisateurs.
- Offre diversifiée de lieux de séjour et de rencontre à usage collectif dans les espaces intérieurs, les toits et les loggias.

Bons exemples de community building

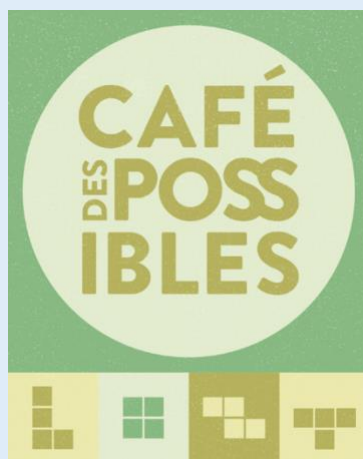
Maison de quartier

Jaman 8 (Montreux) : maison de quartier dans le village de Clarens sur la commune de Montreux destinée à promouvoir la vie associative et culturelle, améliorer la cohésion et les échanges entre habitants. Un « secteur pour tous » propose différentes activités intergénérationnelles ou il est également possible de louer des salles. Le bâtiment est labellisé Minergie-ECO.



Café de quartier

Café des possibles (Vernier) : Espace de rencontre dans le nouveau quartier de l'Étang à Vernier qui fait également office de centre de renseignements pour les nouveaux habitants. Les habitants peuvent faire part de leurs envies en termes d'animations ou d'activités et être accompagnés dans leur réalisation. Le lieu est aménagé avec des tables, des ordinateurs en libre-service, des journaux et des jeux ainsi qu'une bibliothèque d'objet.



Évaluation

1. Y a-t-il des points de rencontre où les résident·e·s et les employé·e·s peuvent échanger sans obligation de consommer ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

2. Y a-t-il des manifestations régulières sur le site ou le quartier, comme des fêtes ou des fêtes d'entreprise, des manifestations informatives ou des activités communes, y compris l'infrastructure nécessaire ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

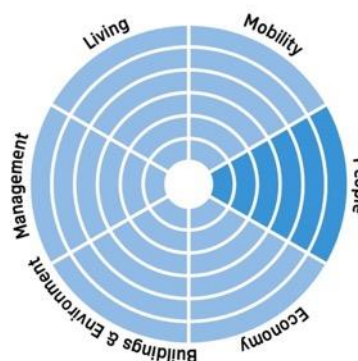
3. Y a-t-il des regroupements de professionnels (associations) avec des personnes de contact ou des responsables qui font vivre le quartier ou le « campus » avec des activités ou qui soutiennent les initiatives de résident·e·s et de collaborateur·rice·s ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

4. Les dispositifs existants (manifestations, groupes, points de rencontre) sont-ils utilisés pour sensibiliser les résident·e·s et les travailleur·se·s à un mode de vie plus respectueux de l'énergie et du climat ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.5 Empreinte écologique personnelle



Domaine Smart Site People

Objectif

Évaluation personnelle de la situation pour les personnes, les ménages et les collaborateurs par rapport à leur besoin en énergie/ressources et leurs émissions dans les domaines de la construction, de l'exploitation et de la mobilité au quotidien ainsi que pour la mobilité occasionnelle, la consommation et l'alimentation.

Catégorie de bâtiment

Habitation et administration

Phase d'évaluation

Exploitation primaire

Description

L'empreinte écologique personnelle que chacun laisse sur la Terre se compose de la consommation d'énergie et d'eau dans le ménage, du besoin en énergie pour la mobilité ainsi que de la consommation de biens, services et offres culturelles en Suisse et à l'étranger. L'énergie grise, soit l'énergie nécessaire pour la fabrication des produits, est prise en compte dans l'empreinte personnelle. En reconnaissant sa propre empreinte et en comparant les valeurs moyennes et les valeurs cibles, il est possible de déterminer les secteurs où l'empreinte peut être réduite. Avec des semaines d'action et des jeux interactifs, les résident-e-s et les collaborateur-ric-e-s peuvent être motivé-e-s, peuvent adopter de nouveaux comportements pendant un temps défini et découvrir des styles de vie alternatifs.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Utilisateurs et utilisatrices, collaborateurs et collaboratrices

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, résident-e-s, entreprises, Facility Management

Pertinence par rapport à Smart City

Importance primaire dans le domaine Smart Environment (préservation des ressources et énergies renouvelables).

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Réduction de la consommation d'énergie et d'eau ainsi que des émissions de gaz à effet de serre grâce à l'information et la sensibilisation des résident-e-s et des collaborateur-ric-e-s.

Critères :

- Le monitoring de l'énergie d'exploitation permet de connaître la consommation individuelle et d'avoir un feed-back sur la consommation pour les unités de location et les employés.
- La production régulière d'informations et d'offres spécifiques au site et aux entreprises axées sur l'énergie et la mobilité, contribue à sensibiliser à un comportement respectueux de l'énergie et du climat.

Bons exemples d'empreinte écologique personnelle

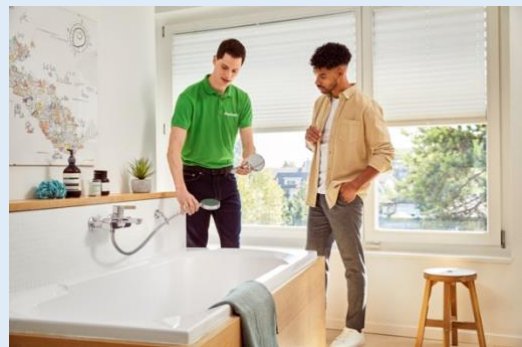
Territoire durable

La Fourmilière (Montreux) : Il s'agit d'un outil interactif et participatif. Son but est de rendre visible la dynamique durable du territoire en exposant son réseau local d'actions, d'astuces, de partage d'expériences et de bonnes adresses. Les habitants peuvent proposer des actions et partager leurs expériences sur la plateforme en ligne.



Economies d'énergie

Eco-logements (**Lausanne**, **Genève**, etc.) : Le programme éco-logements est mis en place dans différentes villes de Romandie, il organise des interventions dans les ménages afin de faire des économies d'énergies à travers des conseils et le remplacement d'appareils énergivores.



Gestion de la consommation d'énergie

Quartier de l'étang (Vernier) : Les appartements de ce nouveau quartier aux portes de Genève sont tous équipés de la technologie eSMART, un système intelligent permet de contrôler la consommation d'énergie, et d'adapter leurs comportements en fonction, un mode vacances est également disponible. Le système est matérialisé sous la forme d'un écran situé dans l'entrée des logements.



Modes de vie durables

Programme d'accompagnement ALTERNA (Epalinges) : La commune a proposé à une vingtaine de ses habitants de suivre un programme personnalisé de 6 mois pour limiter son empreinte carbone. Le programme consiste en un diagnostic puis d'un suivi orienté sur 6 thèmes (alimentation, consommation, énergie et logement, déchets, mobilité et loisirs). Un bilan final a permis de calculer la réduction d'empreinte carbone.



Empreinte carbone individuelle

WWF calculateur d'empreinte écologique : Le calculateur du WWF se présente sous la forme d'un questionnaire sur différents domaines de la vie de tous les jours, selon les réponses le bilan carbone individuel est calculé avec l'impact de chaque secteur. Des propositions d'amélioration sont faites en fonction et un rapport personnalisé peut être téléchargé.

Bilan carbone Ecospeed : L'entreprise Ecospeed propose également un bilan carbone personnel, ce dernier est très précis et a l'avantage de pouvoir être suivi sur plusieurs années grâce à la création d'un compte. Elle propose également des bilans carbone pour les entreprises, les biens immobiliers et les régions.



Évaluation

1. Tous les ménages, appartements ou collaborateurs ont-ils un accès permanent aux données personnelles, et se rapportant au site ou au quartier, concernant l'énergie (chaleur et électricité), la consommation d'eau et les émissions de gaz à effet de serre ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

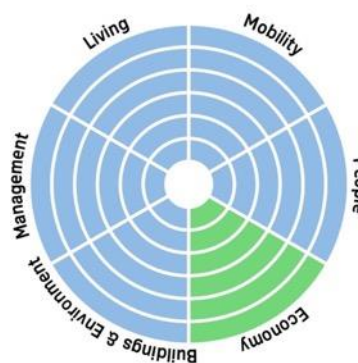
2. Des valeurs de comparaison telles que les valeurs moyennes ou les valeurs par personne et/ou par surface de référence énergétique sont-elles disponibles pour l'évaluation de la consommation individuelle ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3. Un bilan peut-il être réalisé en tenant compte de la mobilité (occasionnelle), de la consommation et de l'alimentation ? Cela pourrait, par exemple, se faire en utilisant les calculateurs d'empreinte écologique existants, comme celui du WWF ou EcoSpeed, et les données spécifiques au site ou au quartier similaires et en les mettant à disposition des résidents et des collaborateurs.

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.6 Offres de Room Sharing



Domaine Smart Site Economy

Objectif

Des espaces pouvant être loués de manière flexible ou de nouvelles formes d'habitation et de travail permettent de réduire la taille des appartements et des bureaux ainsi que des surfaces d'habitation et de bureaux. Les surfaces partagées sont plus utilisées et donc plus efficaces.

Catégorie de bâtiment

Habitation et administration

Phase d'évaluation

Infrastructure : réalisation

Exploitation : exploitation

Description

Le room sharing est un terme générique qui couvre :

- les appartements dits « cluster » : petit logement privé et espace commun avec cuisine et salon,
- les regroupements de ménages : regroupement d'appartements avec cuisine professionnelle (employant un cuisinier/une cuisinière) et salle à manger et de séjour,
- les chambres d'hôtes/pièces « joker » : chambre séparée avec salle d'eau, sans cuisine, qui est louée en appoint d'un logement,
- les logements en halle : halles uniquement pourvues d'une cuisine et d'une salle de bain, sans murs, pour autoconstruction,
- les salles de conférence externes : à louer à l'heure, à la demi-journée ou à la journée selon les besoins,
- les places de travail flexibles : les travailleurs sont libres de choisir leur place.

En fonction de l'emplacement et de la taille du site ou du quartier, les auberges de jeunesse peuvent venir compléter l'offre en tant que forme spéciale de room sharing. Une plateforme de room sharing propre au site ou au quartier contribue à une utilisation à bon escient des espaces (libres) en fournissant des informations sur l'offre (bureaux, salles de conférence, chambres, appartements, etc.) et sur la demande (occupation/disponibilités).

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Propriétaires / Facility Management / utilisateurs/-trices / entreprises

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, résident·e·s, privés et secteur public (auberges de jeunesse avec intégration du travail), employé·e·s

Pertinence par rapport à Smart City

Importance primaire dans le domaine Smart Environment (préservation des ressources et énergies renouvelables) et secondaire dans les domaines Smart Economy (penser et agir de manière innovante) ainsi que Smart Living (qualité de vie).

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Réduction des surfaces individuelles d'habitation et de travail et par conséquent contribution à la réduction de la consommation d'énergie et des ressources par personne pour l'habitation et le travail. Encouragement des contacts sociaux et des échanges entre les utilisateur·rice·s.

Critères :

- L'organisme responsable d'un Site 2000 watts s'assure qu'il y ait une offre diversifiée et riche de lieux de séjour et de rencontre utilisables en commun dans les espaces intérieurs, ainsi que sur les toits et les loggias.
- Le room sharing (catégorie de bâtiment Habitation) et les surfaces de travail réduites (catégorie de bâtiment Administration) permettent de réduire les surfaces par personne.

Bons exemples de room sharing

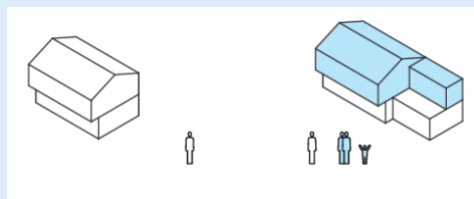
Logements en halles

Zollhaus (Zürich) : L'habitat en halle comprend des « halles » de différentes tailles, de 1,5 étage, avec uniquement des installations techniques, que les futurs locataires peuvent aménager eux-mêmes selon leurs propres besoins.



Maison modulaire

Projet pilote MétamorpHouse (Villars-sur-Glâne, Cugy (VD), Echallens, etc.) : Le projet pilote MétamorpHouse a été proposé une première fois dans le canton de Fribourg puis dans le **canton de Vaud**. Le but est d'accompagner les propriétaires de villas individuelles dans la densification douce de leur terrain et ainsi adapter leur maison aux différentes étapes de leur vie.



Clusters

Un vaste appartement communautaire regroupant des unités d'habitations privées (composées d'une, deux pièces ou plus, d'une salle de bains et d'une kitchenette) reliées par un espace commun qui comprend généralement un grand salon et une cuisine. Généralement, les clusters sont situés dans des coopératives d'habitation.

CODHA : Dans la coopérative CODHA, certains clusters sont réservés spécifiquement à un type de ménage (séniors, familles monoparentales, etc.).



Image : Codha - Coopérative de l'Habitat Associatif

Chambre d'amis et pièces « joker »

De nombreuses coopératives proposent à leurs habitants des pièces joker, il s'agit de pièces partagées entre tous les locataires, elles peuvent être aménagées en chambre d'ami, bureau partagé, atelier, salle commune, etc. Le but est de mutualiser les espaces habituellement peu utilisés dans les appartements.



Image : salle commune d'un immeuble de la Codha - Coopérative de l'Habitat Associatif

Évaluation

1. Les plans d'habitation peuvent-ils être modifiés de manière flexible et/ou des pièces individuelles ou des salles de conférence peuvent-elles être louées si nécessaire ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

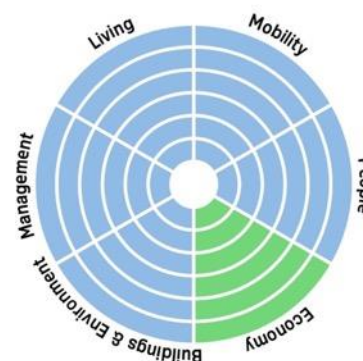
2. Y a-t-il des salles fonctionnelles flexibles pour les différents groupes d'interlocuteurs (notamment co-working, atelier, cabines téléphoniques insonorisées) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3. Le site/le quartier/l'entreprise a-t-il des chambres/appartements pour les hôtes ou des places de travail flexibles ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.7 Approvisionnement écologique, socialement responsable et zéro déchet



Domaine Smart Site Economy

Objectif

Il y a sur le site ou dans le quartier des offres proposant des biens et services de consommation courante respectueux du climat, économes en ressources et socialement responsables. En outre, une élimination des déchets respectueuse des ressources est assurée.

Catégorie de bâtiment

Habitation et administration

Phase d'évaluation

Surfaces de vente : réalisation

Habitation : exploitation

Description

L'offre de produits locaux, régionaux et saisonniers contribue à une production de biens de consommation courante qui est respectueuse des ressources et socialement acceptable. Ces biens sont proposés dans des magasins/stands ou sont promus au moyen d'informations des services de distribution et de communautés d'achat. Outre les aspects écologiques, il faut aussi considérer les aspects sociaux, par exemple en faisant appel à des ateliers sociaux ou des labels Fair Trade. L'élimination des déchets se fait le plus possible en préservant les ressources. Cela est possible d'une part grâce aux systèmes de tri bien pensés et, d'autre part, par une politique zéro déchet ou encore des concepts adaptés au site ou au quartier qui évitent le plus possible les déchets ou permettent le recyclage. Ces concepts offrent de nombreuses possibilités d'action sur un site / un quartier : projets communs, bourses d'échange, échange d'information, pistes de réflexion, planification de processus logistiques, célébration commune des différentes étapes atteintes. Les magasins, les entreprises et les restaurants sur le site ou le quartier peuvent être incités à reconsidérer leurs processus et la production de déchets. Les activités de ZeroWaste Switzerland peuvent être réalisées sur le site ou le quartier (ateliers, Demo Café, etc.).

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Gérants de commerces / utilisateurs/-trices

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, résident·e·s

Pertinence par rapport à Smart City

Pertinence pour les domaines Smart Environment (préservation des ressources et énergies renouvelables), Smart Economy (penser et agir de manière innovante) ainsi que Smart Living (qualité de vie).

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Réduction de la consommation d'énergie due à l'importation de denrées alimentaires qui ne sont pas de saison ainsi que des émissions de gaz à effet de serre, contribution à inclure des personnes particulièrement dans le besoin.

Critères :

- Le site a un concept pour la gestion des déchets (y compris le monitoring). Celui-ci vise à réduire et à éviter les déchets. Le concept de traitement des déchets est régulièrement thématiqué et des mesures sont mises en œuvre en cas d'écarts par rapport aux objectifs.

Bons exemples d'approvisionnement écologique socialement responsables et zéro déchets

Coopérative alimentaire

Les coopératives alimentaires ou épicerie participatives sont des magasins gérés par les coopérateurs, ils possèdent une part sociale et participent à la gestion du magasin, par exemple en passant les commandes ou en travaillant à la caisse, en général 2h-4h par mois. Les producteurs qui fournissent l'épicerie sont locaux et rémunérés au juste prix, tandis que les coopérateurs peuvent acheter des produits qu'ils ont choisis à un prix inférieur à la grande distribution.



Exemples : [La ruche éco](#) (Echallens), [Système B](#) (Neuchâtel), [Épicerie Autrement](#) (Tramelan), [La fève](#) (Meyrin), [Epi'Vrac](#) (Charmey), [La Brouette](#) (Lausanne), etc.

Épicerie en libre-service

[La petite épicerie](#) (Orbe, Bavois, Savièse, etc.) : La petite épicerie est, comme son nom l'indique, une petite épicerie de village mais en libre-service, soit dans un container, soit dans un local en dur, notamment dans une ferme. Les clients y accèdent grâce à une application pour ouvrir la porte et pour scanner leurs produits, ils paient sur place par carte. Les producteurs voient les stocks en direct et approvisionnent eux-mêmes l'épicerie.



Paniers de producteurs

[Fédération romande de l'agriculture contractuelle de proximité \(FRACP\)](#) (toute la Suisse romande) : L'agriculture contractuelle de proximité propose des paniers de légumes locaux sur abonnement, en général une fois par semaine. La FRACP regroupe de nombreux paniers de Romandie.



Produits locaux

[La ruche qui dit oui](#) (toute la Suisse romande) : Une ruche est composée d'un ou d'une gestionnaire ainsi que de producteurs, chaque semaine les clients peuvent commander en ligne les différents produits proposés par les producteurs (légumes, produits laitiers, œufs, viande, féculents, etc.). Ces

derniers livrent la commande à la ruche et le ou la gestionnaire de la ruche prépare les paniers commandés qui peuvent être récupérés dans un laps de temps définis.

Gaspillage alimentaire

L'entreprise met en relation des consommateurs et des commerçants à travers une application ou ces derniers peuvent proposer leurs invendus à des prix avantageux sous la forme de « panier surprise ».



Réparation vélo

AxéCycle : Atelier cycliste participatif, une permanence tenue par des bénévoles permet de venir y réparer son vélo avec un peu d'aide et d'apprendre à l'entretenir durant des ateliers. Des pièces de seconde main sont à disposition à prix coutant ainsi que des outils. L'atelier répare également des vélos pour les remettre en circulation.

Autres exemples : [atelier vélo de l'UNIL](#), [point vélo de l'EPFL](#)



Bourse aux vélos

Pro Vélo : L'association Pro vélo organise toute l'année et dans toute la Suisse des bourses aux vélos qui propose tant des vélos d'occasion que neufs.



Réparer au lieu de jeter

Repair café : Il s'agit d'un événement ponctuel qui permet aux particuliers de réparer leurs appareils électroniques, électroménager ou autre avec l'aide de « bricoleurs » ou de professionnels. [La Fédération Romande des consommateurs \(FRC\)](#) soutiens l'organisation de ces événements.



Matériaux de construction d'occasion

Materium : L'association Materium a pour objectif de valoriser et collecter des matériaux réutilisables destinés à être jetés, en provenance des milieux de la construction et de la culture de la région du Grand Genève. Ces matériaux sont proposés à la vente dans une ressourcerie et sur une boutique en ligne.



Évaluation

1. Y a-t-il sur le site ou le quartier un magasin, un restaurant ou une cantine, un stand ou une communauté d'achat qui propose ou fournit des produits écologiques et socialement acceptables ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

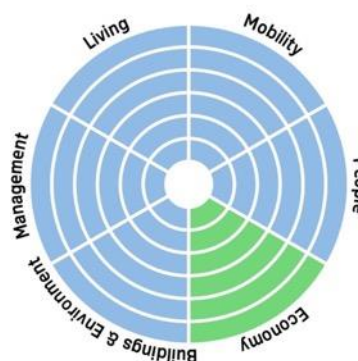
2. L'élimination des matériaux recyclables et des déchets est-elle organisée en continu, c'est-à-dire depuis les logements ou les lieux de travail? Un système de tri des déchets est-il utilisé jusqu'aux points de collecte pour le recyclage et l'élimination, disponibles en tout temps ou accessibles avec un système de facturation numérique ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3. Le site ou le quartier prévoit-il des dépôts de distributeurs alimentaires proposant des offres régionales et durables? Ou une journée de livraison est-elle organisée ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.8 Offres de partage de biens et de services



Domaine Smart Site Economy

Objectif

Le partage et l'échange de biens et de services contribuent à l'efficacité dans l'utilisation des ressources et à l'échange entre résident·e·s.

Catégorie de bâtiment

Habitation

Phase d'évaluation

Exploitation primaire

Description

La promotion active d'offres variées pour le partage et l'échange contribue à l'efficacité dans l'utilisation des ressources et offre une plate-forme pour les interactions personnelles. L'aide entre voisins crée des communautés conviviales et favorise la solidarité entre les résident·e·s, également en périodes de crise. Le partage et l'échange peuvent porter sur des objets (appareils, livres, outils), mais aussi sur l'échange de recettes, de temps ou d'offres culturelles.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Organisme responsable du site, utilisateurs et utilisatrices

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, résident·e·s

Pertinence par rapport à Smart City

La Sharing Economy est une question importante du mouvement Smart City. Elle correspond à l'idée d'une consommation consciente et à un style de vie plus écologique. Les aides numériques permettent de transmettre simplement les offres et les demandes d'objets et de services. La Sharing Economy contribue à la préservation des ressources et augmente la qualité de vie.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Réduction de la consommation d'énergie et des ressources par une consommation des biens consciente. Qualité de vie améliorée grâce à l'encouragement des relations de proximité et ainsi renforcement de la cohésion au sein de la communauté.

Critères :

- Le partage et l'utilisation commune des biens et des services correspondent aux idées de base de la société à 2000 watts.

Bons exemples d'offres de partage de biens et de services

Bibliothèque d'objets

La Manivelle ([Nyon](#), [Lausanne](#), [Genève](#)) : Une bibliothèque d'objets est un endroit où l'on peut louer à petit prix nombre d'objets au lieu de les acheter pour les utiliser seulement une fois par an. Il est possible d'y trouver de tout, du matériel de sport, des outils, des caquelons à fondue ou encore une machine à barbe-à-papa !

Pour plus d'informations, lancer une bibliothèque d'objet et recevoir un accompagnement personnalisé, contactez La Manivelle (info@manivelle.ch).

Autres exemples : [La Tatouthèque](#) (Yverdon), [La Bricothèque](#) (Martigny), [Case à Stock](#) (Fribourg), [La Trucothèque](#) (Neuchâtel), et ailleurs (<https://manivelle.ch/fr/reseau>).



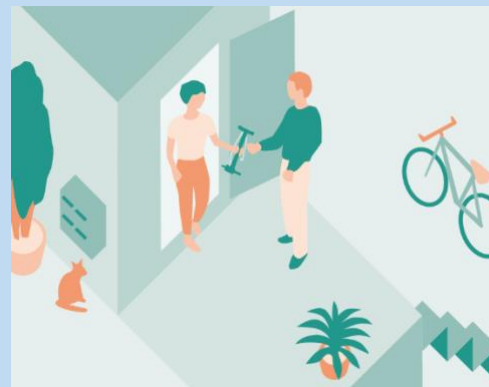
Boîte à livres

Une boîte à livres est un espace où l'on peut déposer et emprunter gratuitement des livres. Ceux-ci sont en libre-service, souvent dans des anciennes cabines téléphoniques. De nombreuses communes en ont créées. Sur le site de [La nuit de la lecture](#), une carte de toutes les boîtes à livres de Romandie ainsi qu'un guide pour les collectivités sont à disposition.



Prêt d'objets entre voisins

L'Association [Pumpipumpe](#) a créé des autocollants à mettre sur les boîtes aux lettres, qui indiquent quels objets la personne a à disposition et peut prêter à ses voisins. De nombreuses communes les proposent gratuitement à leurs habitants.



Congélateur communal

Des congélateurs communaux, vestiges du passé, sont encore en service dans de nombreuses communes romandes. En plus de pouvoir y stocker de nombreuses denrées sans encombrer sa cuisine, ils permettent également des économies d'énergie. Généralement, il est possible d'y louer des casiers de 100 litres ou plus pour une somme modeste.

Four banal

Tous comme les congélateurs communaux, les fours banaux étaient très répandus au siècle dernier. Aujourd'hui des associations et des communes dans toute la Suisse préservent cet héritage en mettant à disposition des habitants ces fours à pain ou en organisant de grandes fournées communales.

Partage de matériel de sport et de loisirs

BoxUp (Vaud, Fribourg, Genève) : BoxUp propose aux communes d'installer des casiers contenant du matériel sportif et des jeux en libre-service. Les habitants peuvent y accéder gratuitement via une application mobile qui leur permet d'ouvrir les casiers.



Évaluation

1. L'échange de services, par ex. aide pour les devoirs, arrosage des fleurs ou garde d'appartement, est-il encouragé ?

Niveaux d'évaluation :

0% – 100%

2. L'échange de marchandises et d'objets comme les outils, les livres, les appareils de sport et les objets de loisir est-il activement encouragé par des bourses d'échange, comme les Systèmes d'échanges locaux (SEL) ou un catalogue d'objets ?

Niveaux d'évaluation :

0% – 100%

3. L'aide entre voisins est-elle proposée et encouragée, en particulier pour les personnes dans le besoin, par ex. pour des trajets en voiture, pour faire des achats et des courses ou pour un accompagnement ambulatoire de personnes malades ?

Niveaux d'évaluation :

0% – 100%

3.9 Approvisionnement énergétique intelligent



Domaine Smart Site Buildings & Environment

Objectif

Réduction de la consommation d'énergies non renouvelables, augmentation de la part des énergies renouvelables produites localement, augmentation du taux d'autoconsommation et contribution à la stabilité du réseau

Catégorie de bâtiment

Toutes les utilisations

Phase d'évaluation

Infrastructure : réalisation

Optimisation, facturation : exploitation

Description

Les mesures d'optimisation de l'autoconsommation couvrent le domaine de l'électricité et de la chaleur et se traduisent par une optimisation des installations techniques des bâtiments ainsi que de la mobilité électrique (intégrée). Elles s'inscrivent généralement dans le cadre d'une communauté d'autoconsommation (CA) ou d'un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP). Le taux d'autoconsommation indique le pourcentage de la production totale d'énergie solaire consommé simultanément au niveau local. Il peut être estimé au moyen du calculateur d'autoconsommation (en allemand). Le niveau qu'il peut atteindre dépend largement de l'affectation (logement, travail, hôpital) et des groupes d'appareils optimisés.

Les taux d'autoconsommation suivants sont possibles dans les ménages (valeurs indicatives):

- avec des appareils ménagers optimisés: 30-40 %
- avec une production de chaleur optimisée en complément: 40-60 %
- avec une station de recharge pour voitures électriques optimisée en complément: 50-70 %
- avec une batterie stationnaire supplémentaire: jusqu'à plus de 70 %

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Aménagements : propriétaires, EAE

Gestion : exploitants

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, entreprises, fournisseurs d'énergie publics et privés, le cas échéant résident·e·s et collaborateurs et collaboratrices

Pertinence par rapport à Smart City

Pertinence primaire dans le domaine Smart Environment (préservation des ressources et énergies renouvelables) et secondaire dans les domaines Smart Economy (penser et agir de manière innovante) ainsi que Smart Living (qualité de vie).

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Une autoconsommation optimisée augmente la part d'électricité renouvelable sur le site ou le quartier et améliore la rentabilité des installations photovoltaïques, réduit les coûts énergétiques sur le site et contribue au fonctionnement du réseau. Contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Critères :

- Tout le potentiel de la chaleur renouvelable produite localement ou obtenue sur place et de l'électricité autoproduite est utilisé pour couvrir le besoin en énergie total du site.
- L'énergie finale utilisée doit présenter un niveau de qualité écologique élevé.

Bons exemples d'approvisionnement énergétique intelligent

Centrale solaire participative

TS-Solaire SA (Echallens) : La commune Echallens a créé une Société anonyme, à 100% en mains communales, afin de mettre en place une centrale solaire participative sur le toit d'un complexe scolaire. Les habitants ont pu investir dans le projet en « prêtant » de l'argent à la SA à travers des tranches de CHF 1000 à CHF 10'000 remboursables avec intérêt sur un à dix ans.



Groupement d'auto consommateurs

Microgrid de St-Légier : Des panneaux solaires installés sur un nouvel immeuble ont été raccordés à l'installation électrique des panneaux du collège adjoignant. Les habitants de l'immeuble consomment leur propre énergie et celle produite sur le collège qui leur est vendue à prix avantageux par la commune. Cette dernière rentabilise son installation et les habitants économisent sur leur facture d'énergie et sur la taxe de raccordement électrique.



Évaluation

1. Le site ou le quartier offre-t-il une communauté d'autoconsommation (CA) ou un regroupement dans le cadre de la consommation propre (RCP) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

2. Les charges d'électricité et/ou de chaleur sont-elles gérées (p. ex. commande obligatoire de pompes à chaleur et/ou de boilers à eau chaude, recharge des voitures électriques avec des excédents de courant, etc.) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3. L'approvisionnement énergétique intelligent comprend-il l'intégration des voitures électriques avec un contrôle de charge intelligent ou une charge et décharge intelligente (bidirectionnelle) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3.10 Internet des objets et cybersécurité



Domaine Smart Site Buildings & Environment

Objectif

Les technologies pour mettre en réseau les objets physiques et virtuels via « l'Internet des objets » (Internet of Things, IoT) visent l'augmentation de la qualité de vie et l'utilisation rationnelle des ressources ainsi que la protection du climat.

Catégorie de bâtiment

Toutes les utilisations

Phase d'évaluation

Réalisation primaire

Description

Le site ou le quartier présente un degré élevé de numérisation et utilise divers appareils et capteurs (p. ex. automatisation des bâtiments, éclairage, contrôle de l'entrée, éléments Smart Home, caméras de vidéosurveillance). L'IoT (Internet of Things) permet de désigner les objets et les appareils reliés à un réseau, p. ex. Internet, qui permet de communiquer ou de mettre des informations à disposition. Pour les Smart Sites, l'utilisation d'appareils connectés permet de nombreuses possibilités pratiques pour les résident-e-s et les collaborateur-ric-e-s, mais également pour les exploitants du site, comme le contrôle de l'accès aux appartements, aux bureaux et aux espaces semi-publics, de l'éclairage, de la protection contre le soleil, de la production de chaleur selon les besoins et l'occupation, des appareils pour la musique, le ménage et des outils. La mise en réseau d'appareils recèle toutefois également de nombreux dangers. Certains de ces appareils ou utilisations peuvent représenter un point faible dans un réseau du site ou du quartier en cas de mauvaise configuration ou de configuration défectueuse. Ces appareils doivent être sécurisés et régulièrement mis à jour. La cybersécurité joue par conséquent un grand rôle pour le bon fonctionnement de l'exploitation d'un tel site. Les recommandations de la Confédération sur la [sécurité de l'Internet des objets](#) sont utiles pour améliorer la cybersécurité. Celles-ci prévoient d'établir des concepts relatifs au traitement des données (p. ex. caméras de vidéosurveillance ou contrôles d'accès), des bases de données. Le matériel informatique et les logiciels doivent en outre être utilisés avec les compétences et les autorisations d'accès appropriées.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Propriétaires / exploitants

Contributeurs / parties prenantes

Utilisateurs/-trices du site, administration, Facility Management

Pertinence par rapport à Smart City

La pertinence de la mesure par rapport à Smart City dépend de l'utilisation des technologies les plus récentes et de l'intégration de différents aspects d'une Smart Home:

- Contrôles des accès selon les personnes et les heures (qui a accès quand et à quelles pièces)
- Intégration d'autres éléments contrôlés (éclairage, systèmes d'alarme, musique, protection contre le soleil, production de chaleur)

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact:

Augmentation du confort de vie par la mise en place à temps de services spécifiques et augmentation de la sécurité Internet par un entretien constant et des mises à jour des appareils utilisés.

Critères:

- Il est nécessaire d'établir un réseau IoT pour l'utilisation du SmartGrid du site auquel tous les appareils de production d'énergie et d'approvisionnement en énergie sont rattachés (p. ex. photovoltaïque, stockage par batterie, lave-linge et lave-vaisselle)

Bons exemples d'internet des objet et de cybersécurité

Maison intelligente

De nombreux systèmes existent pour rendre les habitations plus intelligentes, notamment développés par [Abus](#), [Biffar](#), [digitalSTROM](#), [Dormakaba](#), [smarthome](#).



Visualisation de l'origine de l'électricité consommée

Les habitants voient en temps réel l'origine du courant qui sort de la prise électrique, il s'agit de voir quand est-ce que l'on consomme sa propre énergie solaire et en quelle proportion de la consommation actuelle.

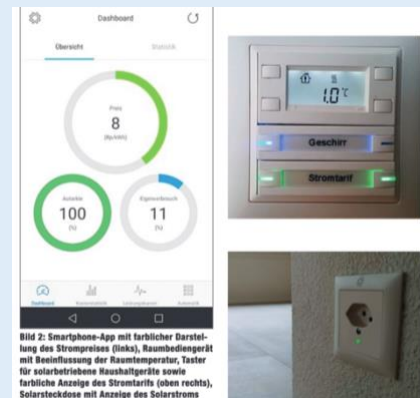


Bild 2: Smartphone-App mit farblicher Darstellung des Strompreises (links), Raumbediengerät mit Beeinflussung der Raumtemperatur, Taster für solarbetriebene Haushaltgeräte sowie farbliche Anzeige des Stromtarifs (oben rechts), Solarsteckdose mit Anzeige des Solarstroms

Cyber-sécurité

La recherche de bons exemples au niveau des sites ou des quartiers et des bâtiments n'a pas donné de résultats. D'autres sources d'information sont disponibles sur le site de la **Centrale d'enregistrement et d'analyse pour la sûreté de l'information de la Confédération MELANI**



Évaluation

1. Des composants d'installations techniques compatibles IoT sont-ils utilisés sur le site ou le quartier et sont-ils intégrés dans le système de gestion de l'énergie du site ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 50% – 100%

2. Y a-t-il une rubrique indiquant quels composants logiciel et matériel utilisent les appareils reliés au réseau ? Les responsabilités et les compétences sont-elles déterminées pour ces appareils ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3. Les autorisations d'accès aux bases de données et aux systèmes de contrôle sont-elles réglées et documentées ? Y a-t-il des consignes sur l'utilisation des mots de passe ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3.11 Planification numérique



Domaine Smart Site Buildings & Environment

Objectif

Utilisation de méthodes numériques dans la planification de la construction et de l'exploitation.

Utilisation de ces instruments pour optimiser le domaine de la construction (énergie grise, émissions de gaz à effet de serre), afin d'éviter les déchets et inventorier/documenter les éléments de construction et les composants des installations pour une réutilisation dans le respect de l'économie circulaire

Catégorie de bâtiment

Toutes les utilisations

Phase d'évaluation

Planification, réalisation et exploitation

Description

Les sites sont en grande partie des complexes de nouvelles constructions. La numérisation du secteur de la construction offre de grandes opportunités pour le site ou le quartier quant à la mise en valeur des informations saisies numériquement dans d'autres domaines et propose également de nouveaux modèles commerciaux.

Il faut trouver des locataires pour les nouveaux bâtiments dans la plupart des cas. Les personnes intéressées peuvent en général regarder leur futur appartement dès la création des plans (phase précoce) ou lors de la visite d'un appartement témoin (phase ultérieure), ce qui leur permet ensuite de choisir. Cela facilite la recherche de locataires et rend les processus de première location plus efficaces aussi bien au niveau de l'investissement qu'en terme de financement. La technologie de réalité virtuelle (RV) permet de lancer de nouvelles offres avec une plus-value potentielle aussi bien pour les bailleurs que pour les locataires. La RV permet désormais de proposer des visites d'appartements et de bureaux virtuelles. Celles-ci peuvent être utilisées sur différents canaux (site Internet, applications, lunettes RV avec représentation à 360 degrés), permettent une grande qualité d'images et de données ainsi qu'une grande fonctionnalité (ameublement différent, interactions avec l'appartement comme l'ouverture des armoires de la cuisine et déplacement des meubles).

Si le modèle de bâtiment numérique calcule l'énergie grise et des émissions de gaz à effet de serre, une optimisation constante de l'énergie de construction est possible dans la planification.

Pour la mise en place de circuits fermés, la planification numérique est d'une grande utilité : elle permet un cycle des matières optimisé (cradle-to-cradle) et l'établissement de passeports pour les matériaux pour tous les bâtiments (nouvelles constructions et bâtiments existants). La réutilisation facilitée des matériaux de construction contribue grandement à l'efficacité énergétique et à la préservation des ressources.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Développeurs de projet, entreprises de commercialisation, exploitants

Contributeurs / parties prenantes

Entreprises de planification, de construction et d'architecture, organisme responsable du site, entreprises IT spécialisées

Pertinence par rapport à Smart City

Smart City accorde une grande importance à la préservation des ressources ainsi qu'à une économie et une société durables. Un exemple pour des réflexions et des actions innovantes est l'économie circulaire. La construction plutôt traditionnelle qui implique une lourde empreinte énergétique et carbone (CO₂) peut passer à la numérisation en utilisant un cycle des matières global. Les Smart Site exploitent tout leur potentiel, pas uniquement pour être un modèle pour la construction, l'exploitation et la mobilité induite, mais aussi pour le recyclage ultérieur et la déconstruction.

Les visites d'appartement en RV sont une combinaison classique d'utilisations ICT innovantes qui correspondent (comme on l'a constaté lors des expériences pilotes) à un besoin du marché, et ce aussi bien du côté de l'offre (commercialisation d'appartement) que de la demande (locataires). Elles représentent ainsi une plus-value pour différentes parties prenantes de la Smart City Economy et également des Smart City People.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Augmentation de la rentabilité par la mise en place de modèles et informations disponibles ainsi que contribution à la préservation des ressources grâce à l'objectif de l'économie circulaire.

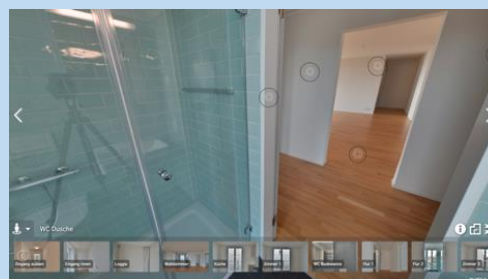
Critères :

- Le justificatif quantitatif, l'établissement d'un bilan et l'optimisation de l'énergie grise de la construction sont facilités ou soutenus.

Bons exemples de planification numérique

Visite virtuelle d'appartements

De nombreux acteurs de la construction proposent des visites virtuelles pour l'achat d'appartements sur plan ou pour que les acheteurs potentiels n'aient pas à se déplacer.



Économie circulaire

Madaster : Tous les matériaux utilisés lors de la construction d'un bâtiment sont enregistrés dans une base de données pour permettre la réutilisation de ceux-ci après le démantèlement du bâtiment.



Réutilisation de matériaux recyclés

Halle K118 (Winterthur) : Réutilisation d'éléments de façade d'une ancienne imprimerie pour la construction du bâtiment Halle K118 (en allemand).

ELYS (Bâle) : Les matériaux utilisés pour la transformation du bâtiment sont principalement recyclés, par exemple des panneaux de bois récupérés sur des chantiers de déconstruction ou des fenêtres déstockées par des constructeurs (en allemand).



Évaluation

1. Les bâtiments sont-ils planifiés et réalisés avec BIM (Building Information Modeling) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

2. Les modèles de bâtiment numériques sont-ils utilisés pour établir des bilans énergétiques et écologiques (besoin en chaleur pour le chauffage, énergie grise/émissions de gaz à effet de serre nécessaires à la construction) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

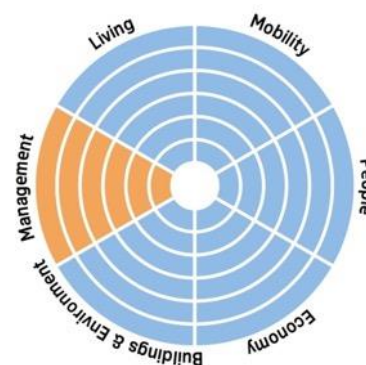
3. Les matériaux utilisés sont-ils inventoriés en vue de faciliter la réutilisation ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

4. Des matériaux déjà utilisés sont-ils employés pour des parties de construction et d'installations ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.12 Application de site ou de quartier



Domaine Smart Site Management

Objectif

Encouragement de la transparence, regroupement des informations et simplification de la communication entre l'organisme responsable du site, les entreprises et les résident·e·s et les collaborateurs/-trices ainsi qu'entre les résident·e·s et les collaborateurs/-trices.

Catégorie de bâtiment

Habitation et administration

Phase d'évaluation

Exploitation primaire

Description

Plateforme contenant des informations sur l'appartement et les appareils, le site ou le quartier, le trafic urbain, l'exploitation, les réservations de salles (salles de réunion) ainsi que les événements. L'échange et l'interaction avec et entre les résidents/collaborateurs et l'administration/direction de l'entreprise sont possibles et encouragés. Ces plateformes ne dépendent pas du système, c'est-à-dire qu'elles fonctionnent sur les smartphones Android et iOS de plusieurs générations ou comme application Web. En outre, des canaux d'informations et de communication analogiques sont entretenus et maintenus pour qu'aucun·e résident·e ne soit désavantagé·e.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Locataires / exploitants / direction de l'entreprise

Contributeurs / parties prenantes

Administration, organisme responsable du site, direction de l'entreprise

Pertinence par rapport à Smart City

Les archives numériques et la communication au sein du site ou du quartier contribuent à faciliter le travail et à économiser du temps. Elles participent à plus de transparence et d'interconnexion entre les résident·e·s et les employé·e·s. L'intégration des moyens de communication généraux (smartphone) ou de l'environnement de travail (application Web) facilite en outre l'accès indépendant du lieu.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Contribution à l'amélioration de la qualité de vie et du travail par la mise à disposition d'informations transparentes et mises à jour, possibilités d'échange entre les locataires, les travailleuses et les travailleurs et renforcement de la communication avec l'organisme responsable du site et/ou les entreprises.

Critères :

- Un dialogue s'avère possible entre les parties impliquées et les groupes d'interlocuteurs (y compris les collaborateurs). Des échanges structurés permettent le dialogue et des retours d'informations sont mis en place.
- L'organisme responsable du site ou la direction d'entreprise communique régulièrement et rend public les activités qu'il conduit pour atteindre les objectifs de la société à 2000 watts. Les résultats sont mis en avant. Plusieurs groupes d'interlocuteurs sont préalablement définis et interpellés.

Bons exemples d'application de site ou de quartier

Application mobile de quartier

Eglantine (Morges) : L'éco-quartier Eglantine met à disposition de ses habitants une application mobile qui propose de nombreux services : réseau social de quartier (animation, entraide, sécurité), échange de services, prêt et vente de matériel entre habitants, informations pratiques, lien avec la gérance (entretien et réparations), suivi de la consommation énergétique des appartements.

Association de quartier connectée

Eikenøtt (Gland) : L'Association de quartier de Aqenøtt propose de nombreux moyens de communication entre voisins pour animer le quartier. La page Facebook et le site internet permettent de suivre les actualités et les événements du quartier tandis que divers groupes WhatsApp aident à leur organisation ou à l'entraide entre voisins (groupe « bénévoles », groupe « babysitting », etc.)



Application de régie ou de gérance

Aujourd'hui de nombreuses régies et gérances immobilières proposent à leurs locataires une application qui permet de signaler tout problème dans les appartements, demander des informations ou prendre un rendez-vous, la gérance envoie également des informations via un chat, par exemple pour signaler les dates de vacances du concierge ou informer qu'une cave est nouvellement disponible à la location.

Application mobile de commune

Commune d'Isérable : La commune valaisanne d'Isérable a développé une application mobile simple et pratique pour faciliter l'échange d'information entre les citoyens et l'administration. Cet outil permet de « se connecter » à sa commune et de recevoir des informations d'urgence, des informations pratiques ou encore relatives à l'agenda culturel et touristique.



Évaluation

1. L'organisme responsable du site, ou l'entreprise, exploite-t-il une plate-forme de communication numérique en partageant des informations sur les appartements ou les bureaux (bases, matériaux, recommandations d'entretien, modes d'emploi) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

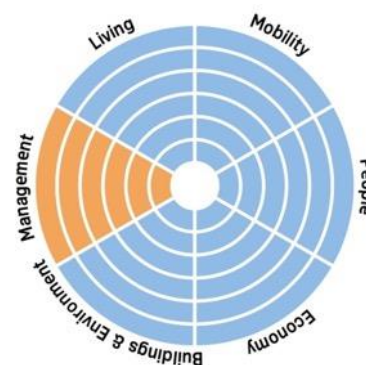
2. Cette plate-forme de communication dispose-t-elle d'une possibilité d'annoncer une réparation au Facility Management ou à l'Organisme responsable du site/direction de l'entreprise ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 100%

3. Cette plate-forme de communication favorise-t-elle le partage ou la transmission des objets sur une place de marché ou d'échange et contribue-t-elle à l'aide entre voisins ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.13 Open Site Data



Domaine Smart Site Management

Objectif

Promotion des études, des projets de recherche et du transfert de savoirs par la mise en place des données sur les bâtiments et la mobilité

Catégorie de bâtiment

Habitation et administration

Phase d'évaluation

Exploitation primaire

Description

Les Smart Sites reposent sur des installations techniques abouties: le chauffage, la ventilation, la climatisation, l'éclairage et les appareils sont commandés au moyen d'un système de domotique qui enregistre aussi leurs données de consommation ainsi que d'autres données (variations de température, etc.). La production d'électricité photovoltaïque et l'optimisation de l'autoconsommation sont également commandées numériquement et les données correspondantes enregistrées. Ces données peuvent être complétées grâce à d'autres capteurs : teneur en CO₂ et humidité de l'air dans les pièces, détecteurs de mouvement qui enregistrent les schémas de mouvement et l'intensité de l'utilisation, intensité de la lumière en fonction de la météo au fil de la journée. Les données de mobilité sont également prélevées de manière périodique. Ces données sont utiles pour des études et modélisations, par exemple à des fins de recherche, d'enseignement, de formation et économiques, ainsi que pour mettre au point de nouvelles applications et visualisations (par exemple à l'occasion d'événements collaboratifs de développement de logiciels comme les Hack Days). Pour que les données puissent être utilisées par des instituts de recherche et d'autres centres et individus intéressés, elles doivent être lisibles en machine, disponibles dans un format standard ouvert et bien documentées. Elles doivent également être aussi actuelles que possible. Des données anonymisées peuvent aussi être publiées sur une plateforme de données pour être utilisées. Afin de garantir la transparence de l'utilisation des données et offrir un certain contrôle au grand public, des logiciels Open Source et libres sont à privilégier dans le développement d'applications et l'analyse des données.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Propriétaires / exploitants / entreprises

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, administration, Facility Management

Pertinence par rapport à Smart City

Le mouvement Smart City vise la mise en réseau de données et, de cette manière la création de nouveaux savoirs, de nouvelles applications et de nouveaux modèles commerciaux. La mise à disposition de données et leur utilisation libre sont ainsi des fondements de base du mouvement Smart City.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Contribution au développement futur et à l'optimisation des systèmes d'installations du bâtiment et ainsi contribution à la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

Critères :

- La consommation totale d'énergie d'exploitation du site est constamment mesurée et est évaluée périodiquement. Le monitoring de l'énergie d'exploitation enregistre l'énergie produite et consommée sur place pour l'ensemble du site ainsi que pour les bâtiments, les unités de location et d'entreprises et les installations pertinentes.
- L'énergie nécessaire pour la mobilité (kilomètres par personne, véhicules) est saisie périodiquement au moyen d'un monitoring de la mobilité.
- Le site a un concept pour une utilisation efficace de l'eau potable (y compris son monitoring). La consommation d'eau potable est régulièrement thématisée et des mesures sont prises en cas d'écart par rapport aux objectifs.

Pour plus d'informations :

- [Open Data.ch](#): section suisse de [Open Knowledge Foundation](#)
- [CH Open](#): association pour l'encouragement des systèmes ouverts (Open Source Software) et standards (Open Standards) ouverts dans le paysage ICT suisse

La [Free Software Foundation Europe](#) intervient en faveur de la diffusion de logiciels libres et pour la durabilité numérique

Bons exemples d'Open Site Data

Monitoring de l'énergie

[Quartier Suurstoffi](#) (Zoug) : Le monitoring énergétique du quartier sur 5 ans a pour but d'optimiser le réseau de sondes thermiques qui alimente le site ou le quartier et d'étudier son dimensionnement.



Données en libre accès

[Opendata.swiss](#) : Plateforme gérée par l'Office Fédéral de la statistique (OFS) regroupant les données ouvertes de l'administration publique suisse.



Living Lab

[Energy Living Lab](#) : l'Association Energy Living Lab est un projet pilote de la HES-SO Valais créé en 2013 qui rassemble les institutions publiques, les entreprises et les usagers afin d'imaginer et de co-développer de nouvelles solutions énergétiques viables pour atteindre la décarbonisation.



Évaluation

1. Les données relatives à l'énergie, à l'électricité, à l'eau et aux eaux usées ainsi que les données sur l'automatisation des bâtiments (p. ex. température, teneur en CO₂, cycles d'aération) sont-elles saisies et évaluées de manière systématique ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 100%

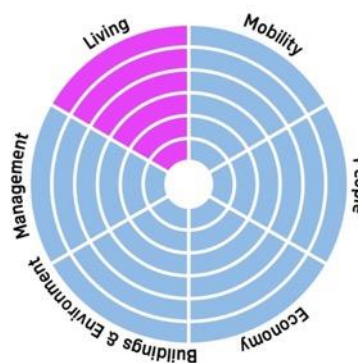
2. Les données brutes, actuelles et bien documentées, sont-elles mises gratuitement à disposition, dans un format standard, lisibles par machine, pour les études et les objectifs de recherche (le cas échéant en échange d'une taxe de soutien) ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 50% – 100%

3. Des Hackdays sont-ils organisés sur le site ou le quartier et des données anonymisées sont-elles mises à disposition ?

Niveaux d'évaluation: 0% – 100%

3.14 Services intelligents



Domaine Smart Site Living

Objectif

Augmentation de la qualité de vie par la mise en place de services numériques

Catégorie de bâtiment

Habitation et utilisations complémentaires

Phase d'évaluation

Exploitation primaire, affectation

Description

Les applications et gadgets numériques peuvent être d'une grande aide et accroître le confort dans de nombreux domaines de la vie. Leur usage se heurte cependant aussi à certaines résistances et réactions de rejet. Les solutions ne sont pas toutes opportunes et ne facilitent pas toutes réellement le quotidien. Dans ce domaine, il existe, d'une part, des offres bien établies de fonctionnalités et services numériques et, de l'autre, la possibilité de développer et tester de nouvelles applications au sein d'un Living Lab (laboratoire grandeur nature).

Les mesures basées sur la technologie peuvent améliorer la fonctionnalité des espaces extérieurs: des systèmes d'éclairage intelligents renforcent la sécurité, des systèmes de guidage permettent de mieux s'orienter, des stations d'élimination intelligentes facilitent le traitement des déchets et divers services sont offerts grâce aux « Smart Benches », « e-lounges » ou « ibenches » (stations de recharge pour smartphones, vélos électriques, tablettes). Les Smart Benches offrent en plus un accès à internet et sont efficaces du point de vue énergétique grâce à des modules solaires. Les Living Labs, quant à eux, sont des espaces d'expérimentation au sein desquels développeur·se·s, utilisateur·trice·s et prestataires mettent au point et testent ensemble des prototypes dans un environnement quotidien.

En tant qu'environnement de production automatisé et entièrement commandé (serres sur les toitures combinées au photovoltaïque, systèmes d'irrigation automatisés, jardin vertical, reconversion des garages souterrains inutilisés ou en tant que systèmes alimentaires urbains circulaires), l'Urban Farming est la variante technologique hautement innovante – avec les risques et les opportunités que cela implique – de l'Urban Gardening, en phase avec le potentiel d'avenir de cet ensemble de mesures.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Exploitants / utilisateurs/-trices

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, institutions de recherche, entreprises, résident·e·s

Pertinence par rapport à Smart City

L'innovation, la créativité et l'inspiration sont des forces motrices du développement Smart City. Dans le présent contexte d'un Smart Site, ces capacités contribuent au développement dans les domaines Smart People, Smart Economy, Smart Buildings & Environment et Smart Living.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Augmentation de la qualité de vie et de la qualité d'usage.

Critères :

- En combinant nouvelles technologies et réflexions d'ordre socioculturel, de nouveaux services font ainsi leur apparition. D'un point de vue économique, il en résulte de formidables opportunités pour les entreprises innovantes.
- De telles offres de services permettent d'accroître la probabilité que les résidents privilégient un style de vie fondé sur une consommation plus basse des ressources.

Bons exemples de services intelligents

Bancs connectés

Bancs solaires (Châtel St. Denis) : Les bancs solaires sont alimentés par des panneaux solaires disposés sur leur assise, ils proposent une station de recharge sans fil, des ports USB, un wifi, un éclairage et des capteurs de température et d'humidité.



Éclairage public smart

L'utilisation de systèmes d'éclairage intelligent permet de réduire la consommation d'électricité. Il existe différents types de solutions, l'éclairage dynamique qui s'enclenche lors du passage d'un piéton, d'un vélo ou d'une voiture, l'éclairage réduit durant les heures creuses, etc. Plus d'informations sur les éclairages publics intelligents sur [Top Street Light](#)



Arbre solaire

L'arbre solaire (Savièse) : mobilier urbain connecté, l'arbre solaire est, comme son nom l'indique, recouvert de panneaux solaires qui lui permettent d'alimenter une station de recharge pour téléphones portables, une station météo, une borne wifi, et des LED nocturnes.



Boîte à livres multiusages

Boîte à livres « géante » (Gland) : la ville de Gland a installé plusieurs boîtes à livres (définition au chapitre 3.8) qui font également office de banc couvert et de chargeur pour appareils électroniques. La structure hexagonale permet de s'y installer confortablement pour feuilletter les livres à disposition.



Évaluation

1. Y a-t-il sur le site ou le quartier ou dans l'entreprise des tableaux d'information numériques, des services de renseignement ou des directives ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

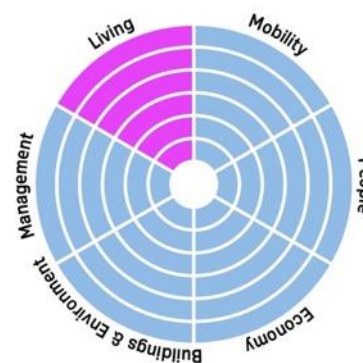
2. Y a-t-il des éléments infrastructurels intelligents, comme des bancs, des lampadaires, des stations de recharge ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3. L'évolution et l'expérimentation de nouveaux services et applications numériques sont-elles encouragées et soutenues ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 100%

3.15 Conception collaborative des espaces extérieurs



Domaine Smart Site Living

Objectif

Amélioration de la qualité de vie par des possibilités de conception collaborative et par l'utilisation des espaces extérieurs par les résident·e·s

Catégorie de bâtiment

Habitation

Phase d'évaluation

Exploitation primaire, affectation

Description

La conception et la fonctionnalité des espaces extérieurs entraînent des répercussions sur la qualité d'usage des visiteurs et visiteuses ainsi que des résident·e·s d'un site ou d'un quartier. De nombreuses personnes souhaitent pouvoir concevoir les espaces extérieurs privés (balcons, places assises et jardins) ou semi-publics (p. ex. surfaces de gazon, places de jeux, points de rendez-vous publics comme les bancs, les places pour barbecue, les pavillons) selon leurs idées et besoins. La structure et la conception des espaces extérieurs dans les Smart Sites sont souvent modelées par des architectes paysagers et architectes professionnels. Les possibilités de participation à la conception des résident·e·s restent alors limitées. Les possibilités de contributions à la conception des espaces extérieurs contribuent cependant à l'identification avec l'environnement de domicile et à la formation de communauté. Les possibilités pour ce faire sont p. ex. le Urban Gardening / Farming, la valorisation écologique par des actions de plantation avec des arbustes indigènes, la conception de places de jeux proches de la nature, la conception d'espaces de rencontre, etc.

Personnes compétentes pour la mise en œuvre

Propriétaires / exploitants

Contributeurs / parties prenantes

Organisme responsable du site, planificatrices et planificateurs, Facility Management

Pertinence par rapport à Smart City

Les projets participatifs et la formation de communautés sont des aspects majeurs d'une Smart City.

Pertinence par rapport à la Société à 2000 watts

Impact :

Contribution à l'amélioration de la qualité de vie et à la réduction de la mobilité liée aux loisirs grâce à la possibilité de participer à l'aménagement de l'espace extérieur et donc à l'amélioration de la qualité d'usage du lieu de résidence.

Critères :

- La participation, c'est-à-dire la collaboration de groupes d'interlocuteurs concernés dans les processus de décision, ainsi que la possibilité de dialogue et de participation sont des éléments clés dans les Sites 2000 watts.
- Une grande importance est accordée à l'aménagement et à la qualité d'usage des espaces extérieurs.

Bons exemples de conception collaborative des espaces extérieurs

Jardins partagés

Oassis (Crissier) : Oassis (Crissier) : Grâce à l'entreprise « [Légumes perchés](#) » les habitants du nouveau quartier Oassis peuvent profiter de bacs potagers sur les toits de leur immeuble. La jeune entreprise a conçu et réalisé le paysage comestible sur les toits. Elle accompagne les habitants avec des cours de jardinage de la graine à l'assiette.



Participation pour les séniors

[Séniors et paysage](#) (Château-d'Oex) : La commune de Château-d'Oex, accompagnée de l'Office fédéral du développement territorial et de Pro Senectute a lancé un projet participatif dédié spécifiquement aux séniors pour améliorer l'accessibilité et la convivialité sur la commune. Différents groupes de travail ont été créés : communication, vie au village, balades diagnostic, etc.



Intégrer les locataires au processus de rénovation énergétique

[Assistance à maîtrise d'usage](#) : Pour lever les réticences induites par des travaux de rénovation et favoriser une meilleure utilisation du bâtiment par les habitants, un-e expert-e anime des ateliers participatifs avec les habitants avant, pendant et après les travaux. Il s'agit d'une prestation proposée par l'État de Genève et les SIG à travers le programme GÉnergie qui la subventionne à 80%.



Évaluation

1. Les processus participatifs (organisation, modération) sont-ils soutenus pour la conception et l'aménagement des espaces extérieurs semi-publics ? La mise en œuvre des résultats est-elle encouragée (accompagnement des groupes d'entreprises, financement de matériel) ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

2. Des jardins communautaires et des projets de Urban Gardening sont-ils déjà prévus dans la planification ? Dans les espaces extérieurs, des zones avec une couche de terre suffisante (60 cm), un bon ensoleillement et des raccordements d'eau sont-ils envisagés ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%

3. Afin de permettre une utilisation variée par différents groupes d'utilisateurs, les espaces extérieurs sont-ils munis p. ex. de bancs, d'espaces de repos abrités du soleil ou de la pluie comme des pavillons ou des pergolas? Des places de jeux attrayantes sont-elles prévues pour les enfants ?

Niveaux d'évaluation : 0% – 50% – 100%