

Mode d'emploi de la matrice d'évaluation

Usager.es
Mixité fonctionnelle
Métabolisme
Mobilité

INTRODUCTION

La matrice d'évaluation et son mode d'emploi sont divisés en **quatre parties complémentaires** : usager-es, mobilités, mixité fonctionnelle et métabolisme urbain. Dans chacune de ces parties se trouve des thématiques (14 au total), divisées en critères (36 au total), dans lesquels se trouvent des indicateurs (71 au total).

Deux types d'indicateurs sont présents dans cette matrice : les indicateurs exclusifs et non-exclusifs.

Les indicateurs par niveaux (exemple : niveau 1, niveau 2, niveau 3), qui fonctionnent par logique graduelle, c'est-à-dire qu'un niveau ne peut être passé que si le niveau précédent l'est et qu'une nouvelle condition est vérifiée.

Les indicateurs par objectifs (exemple: objectif a, objectif b, objectif c) analysent plusieurs possibilités : les objectifs peuvent être remplis indépendamment les uns des autres. Pour chaque indicateur, les niveaux ou objectifs sont explicités.

La méthodologie d'enquête pour chaque indicateur est développée dans ce mode d'emploi.

Cette matrice, créée par un travail sur l'écoquartier Tivoli GreenCity, a vocation à être utilisée dans des contextes différents de celui-ci. Certaines adaptations doivent donc être apportées selon le contexte pour adapter l'échelle, les problématiques, les acteurs concernés. De plus, les seuils et références doivent être réinterrogés à chaque changement territorial et mis à jour si possible annuellement.

TABLE DES MATIÈRES

Usager·es

Mixité fonctionnelle

Métabolisme urbain

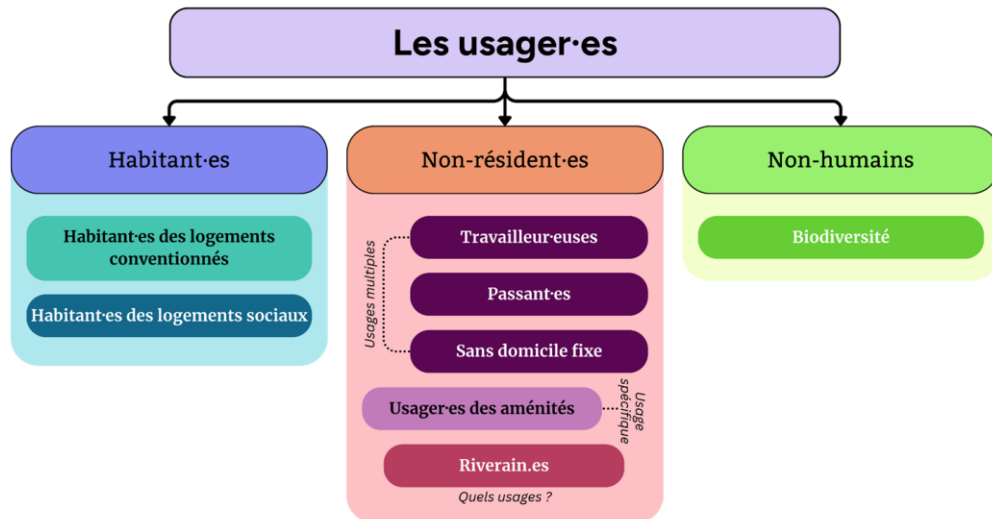
Mobilités

Les usager·es

Étudier les usager·es d'un éco-quartier revient à examiner **les interactions entre l'ensemble des acteur·rices qui le pratiquent**. De fait, pour comprendre le mode de fonctionnement d'un quartier en phase de vie, la question de ses usages est primordiale, que ce soit par les **habitant·es** du quartier, ses **usager·es non-résident·es** quotidien·nes comme ponctuel·les. Une importance spécifique doit également être accordée aux **usager·es non-humains** du quartier : la biodiversité qui intègre animaux et végétaux. L'analyse des usages en *ex-post* est d'autant plus cruciale que s'y cristallisent l'ensemble les enjeux liés à la **vie du quartier** : comment habitent, consomment, travaillent, se ressource et coexistent les individus au sein de cet espace ? Ainsi, il s'agit de comprendre le système d'inter-relation unissant habitant·es, non-résident·es, non-humains entre elleux et à leur lieu de vie.

Dans le modèle d'évaluation actuel des écoquartier, la notion d'usager·e se limite souvent au profil particulier des habitant·es. En effet, l'étude des dynamiques humaines et sociales est spatialement confinée aux limites de l'écoquartier et aux usages de ses seul·es habitant·es. Par ailleurs, à l'heure actuelle, l'évaluation "en phase de vie" des écoquartiers est encore peu développée. À ce titre, les usager·es qui sont à l'origine de la vie même de l'écoquartier, et leurs points de vue, ne sont que peu pris·es en compte d'une manière générale. Pourtant, ce prisme permet d'analyser, entre d'autres :

- L'**appropriation** de l'aménagement par les habitant·es (ceux de l'écoquartier et ceux, "historiques", des alentours).
- L'**accès équitable** pour tous·tes à ses ressources et aménités.
- L'articulation entre les enjeux de la transition écologique et la mixité sociale
- L'impact des **politiques publiques** sur les pratiques et le profil des acteur·rices du quartier

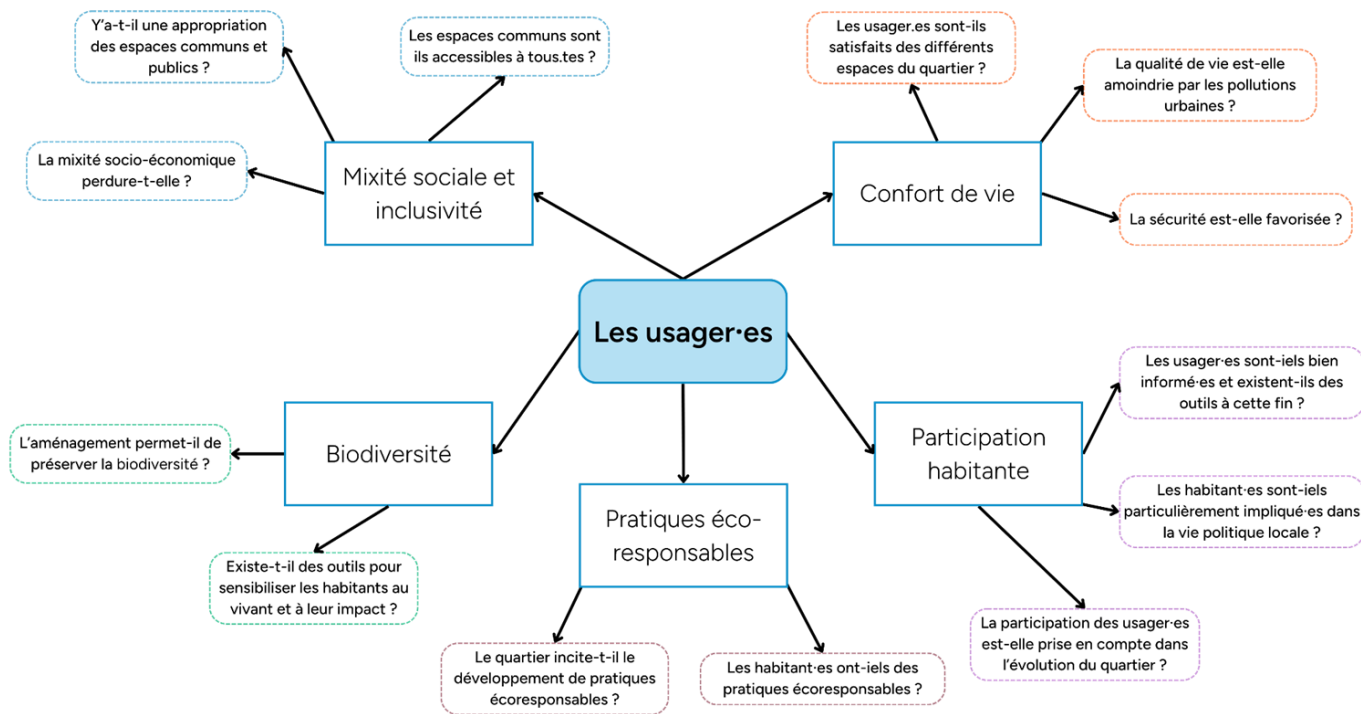


Les usager·es et leurs usages évalués

L'évaluation des usages se divisent en **5 thématiques** : la mixité sociale et l'inclusivité (A) la biodiversité (B), le confort de vie (C), la participation (D) et les pratiques éco-responsables (E).

Ces 5 thématiques sont divisées en **critères** qui permettent d'interroger le quartier. Formuler de manière interrogative. La mixité sociale et l'inclusivité compte 3 questions, de même que le confort de vie et la participation. La biodiversité et les pratiques éco-responsables n'en ont que deux pour leur part.

Des **indicateurs** sont mis en place pour apprécier les critères. Ils sont composés de plusieurs objectifs ou niveaux. La validation se fait en suivant la méthodologie d'enquête associé à chaque objectif/niveau. La matrice sur les usages comporte en tout 21 indicateurs. L'écoquartier évalué doit valider le plus objectif et obtenir le plus haut niveau.



La mixité sociale et l'inclusivité sont des objectifs centraux dans les projets d'aménagement d'écoquartiers. Favoriser la mixité sociale dans un quartier vise à réduire les inégalités entre les territoires et à promouvoir l'émergence de liens sociaux entre les personnes et les groupes de population. L'inclusivité au sein d'un quartier permet de renforcer la cohésion sociale, définie comme « l'ensemble des processus sociaux qui contribuent à assurer à tous·tes les individus ou groupes d'individus, quelle que soit leur origine nationale ou ethnique, leur appartenance culturelle, religieuse ou philosophique, leur statut social, leur niveau socio-économique, leur âge, leur orientation sexuelle ou leur santé, l'égalité des chances et des conditions, le bien-être économique, social et culturel, afin de permettre à chacun·e de participer activement à la société et d'y être reconnu·e » (Be Sustainable, Décret de la Cocof de la Région de Bruxelles-Capitale).

Il est fréquent que les référentiels en *ex-ante* évaluent la part de logement social ou la présence d'espaces partagés accessibles à tous·tes. En *ex-post*, cette matrice permettra d'évaluer si les logements restent abordables dans le temps pour les différentes catégories de populations et de comprendre si les usager·es du quartier s'approprient effectivement les espaces communs intérieurs et extérieurs. Le but est que chacun·e puisse s'approprier l'espace, y compris les groupes défavorisés et invisibilisés dans l'espace public.

Cet indicateur mesure l'appropriation de l'espace public en fonction du genre, par le biais du calcul de la valeur absolue de la différence de proportion entre hommes et femmes, à la fois parmi les passant-es et parmi les personnes s'attardant un temps dans l'espace public. Nous avons choisi d'étudier séparément ces deux groupes car ils constituent deux usages différents de l'espace public. En considérant que la population a une répartition homogène, l'espace public devrait refléter cette répartition.

Dans le calcul de cet indicateur, il n'est pas gênant que l'espace public soit approprié différemment en fonction du genre ; il considère en revanche que l'espace public principal d'un quartier doit pouvoir être approprié à part égale par les femmes et par les hommes.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : De 1 à $q_{0,01}$
- Niveau 2 : De $q_{0,01}$ à $q_{0,05}$
- Niveau 3 : De $q_{0,05}$ à $q_{0,1}$
- Niveau 4 : De $q_{0,1}$ à 0

Les bornes sont explicitées en [annexe](#).

Méthodologie d'enquête :

Pour évaluer la proportion homme / femme, il s'agira d'effectuer des observations de l'espace choisi.

En ce sens, l'espace public à évaluer doit être choisi en fonction de sa centralité dans le quartier : il peut ainsi s'agir de la grande place la plus passante, ou bien d'un parc central. Il faut ensuite procéder à plusieurs observations, à différents moments de la journée et de la semaine, afin d'obtenir une vision globale de l'occupation du lieu. Une observation doit s'étendre sur une heure au minimum.

Cet indicateur évalue l'appropriation de l'espace public par les différentes catégories d'âge, en fonction du pourcentage de la population totale par catégorie d'âge dans le quartier.

Pour évaluer la proportion en fonction de l'âge, il s'agira d'effectuer des observations de l'espace choisi.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : De 1 à $q_{0,01}$
- Niveau 2 : De $q_{0,01}$ à $q_{0,05}$
- Niveau 3 : De $q_{0,05}$ à $q_{0,1}$
- Niveau 4 : De $q_{0,1}$ à 0

Les bornes sont explicitées en [annexe](#).

Méthodologie d'enquête :

L'espace public à évaluer doit être choisi en fonction de sa centralité dans le quartier : il peut ainsi s'agir de la grande place la plus passante, ou bien d'un parc central. Il faut ensuite procéder à plusieurs observations, à différents moments de la journée et de la semaine, afin d'obtenir une vision globale de l'occupation du lieu. Une observation doit s'étendre sur une heure au minimum.

Il s'agit ici de faire des approximations d'âge des personnes observées et de les regrouper par catégories d'âge.

Cet indicateur mesure l'appropriation des espaces publics du quartier par les habitant-es et usager-es et par conséquent la fréquentation et les usages de ces espaces.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur pour un espace public représentatif du quartier (ex : place principale) :

- Niveau 1 : **Espace non utilisé** / ou pas d'espace public : laps de temps durant lequel l'espace n'est pas occupé à des heures de fréquentation haute de la journée
- Niveau 2 : **Espace peu utilisé** : seulement des passant-es
- Niveau 3 : **Espace utilisé** : des personnes stagnent et occupent
- Niveau 4 : **Diversité des usages spontanés** (enfants qui jouent, promenade de chien...)

Méthodologie d'enquête :

La méthode choisie est celle de l'observation. Le [Cerema Centre-Est](#) (établissement public relevant du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires) dans son rapport de 2020 propose des [méthodes d'observation](#) des espaces publics (chronométrage du temps durant lequel un espace reste vide, comptage des activités stationnaires et passantes et relevé de la diversité des activités stationnaires, réappropriation de l'espace).

L'espace public à évaluer doit être choisi en fonction de sa centralité dans le quartier : il peut ainsi s'agir de la grande place la plus passante, ou bien d'un parc central.

Cet indicateur mesure l'appropriation des espaces communs du quartier par les habitant-es et usager-es et par conséquent la fréquentation et les usages de ces espaces.

3 niveaux d'appréciation et 1 bonus permettent de renseigner cet indicateur pour les espaces communs (salles polyvalentes, buanderies communes...):

- Niveau 1 : **Espaces non utilisés** / ou pas d'espaces communs
 - Niveau 2 : **Espaces peu utilisables** (tous les espaces ne sont pas aménagés pour être utilisables)
 - Niveau 3 : **Espaces utilisables mais peu utilisés**
 - Niveau 4 : **Espaces utilisés**
- Bonus : **Réappropriation de l'espace** (l'espace n'est pas utilisé uniquement pour son usage premier)

Méthodologie d'enquête :

La méthode choisie consiste en une combinaison de collecte de données et d'observations.

L'évaluateur·rice doit collecter des informations sur chaque espace commun du quartier, afin de déterminer s'ils sont *a priori* utilisables : présence d'aménagements adaptés à l'objectif de l'espace (supports vélos dans le local à vélos, machines à laver dans la buanderie, etc.) et absence de mécanismes d'exclusion (local accessible PMR par exemple).

Il doit ensuite sélectionner quelques espaces communs (au minimum 2) considérés comme représentatifs sur lesquels effectuer des observations afin d'évaluer l'utilisation réelle et la réappropriation ou non des espaces. Il revient à l'évaluateur·rice de déterminer ce que veut dire "peu utilisés" dans le contexte du quartier : par exemple, selon la quantité d'activités associatives, l'occupation de la salle polyvalente deux fois par mois pourra être considéré comme "très utilisé" ou "peu utilisé". Il sera nécessaire de procéder à plusieurs observations, à différents moments de la journée et de la semaine, afin d'obtenir une vision globale de l'occupation du lieu. Une observation doit s'étendre sur une heure au minimum.

Cet indicateur mesure l'appropriation des espaces publics par des événements gratuits. La présence de manifestation locale favorise en effet les interactions entre habitant·es et l'appropriation des espaces du quartier. Mesurer la quantité et la diversité d'événements de quartier ayant lieu sur une année peut donner une idée de l'appropriation des espaces. Les événements à public ciblé sont aussi importants pour favoriser l'inclusivité de certains groupes dans l'espace public (événements non-mixte, événements à destination des sans-abris, etc.).

3 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : **Un événement ou moins** par an
- Niveau 2 : **Plusieurs événements par an, organisés par une diversité d'acteur·rices** (associations, collectifs d'habitant·es, etc.)
- Niveau 3 : Plusieurs événements par an, organisés par une diversité d'acteur·ices, accessibles à tous·tes, et événements à **destination de publics ciblés**

Méthodologie d'enquête :

Pour mesurer cet indicateur, il est nécessaire de se mettre en lien avec la structure de coordination des associations du quartier, ou directement les différentes associations du quartier, collectifs d'habitant·es, maison de quartier, lieux de culte. Il faut répertorier les différents événements, les classer par catégories, puis les compter.

Cet indicateur mesure si des initiatives sont prises par l'aménageur-euse pour favoriser le maintien de logements abordables dans le quartier dans la durée. En effet, un risque est que les logements du quartier vendus ne soient plus abordables dans le temps. D'une manière générale, assurer la pérennité de l'offre de logement à destination des catégories sociales les moins favorisées est une manière de lutter durablement contre le phénomène de gentrification. Les référentiels LEED proposent d'évaluer s'il existe des programmes pour préserver des logements locatifs abordables. Il peut également s'agir d'un engagement des acquéreur-euses de rester dans le logement pour une durée déterminée.

2 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur.

- Niveau 1 : **Absence d'initiative** de la part de l'aménageur-euse pour maintenir les logements abordables
- Niveau 2 : **Présence d'initiatives** de la part de l'aménageur-euse pour maintenir les logements abordables

Méthodologie d'enquête :

Il s'agit ici de se renseigner avec les documents fournis par l'aménageur-euse.

Cet indicateur mesure la mixité socioprofessionnelle au sein de l'écoquartier en prêtant particulièrement attention à la concentration d'ouvrier-es. Concrètement, il exprime la différence entre la proportion du groupe dans la population de chaque unité spatiale et la proportion du groupe dans la zone d'étude. Dans ce cas, il semble pertinent de sélectionner l'échelle de l'agglomération et de la métropole pour comparer. Cet outil, utilisé dans l'analyse statistique de la ségrégation urbaine, permet de porter l'évaluation de la mixité socio-économique et résidentielle au-delà de la question des logements sociaux.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : De 1 à $q_{0,01}$
- Niveau 2 : De $q_{0,01}$ à $q_{0,05}$
- Niveau 3 : De $q_{0,05}$ à $q_{0,1}$
- Niveau 4 : De $q_{0,1}$ à 0

Les bornes sont explicitées en [annexe](#).

Méthodologie d'enquête :

Afin de calculer cet indicateur, il est indispensable de récolter, à l'aide d'un questionnaire, les catégories socio-professionnelles des habitant-es de l'écoquartier, mais également leurs taux respectifs dans l'unité statistique supérieure (à l'exception du périmètre de l'écoquartier). Le quotient de localisation des ouvrier-es de l'écoquartier se calcule à l'aide d'un logiciel d'analyse de la ségrégation tel que *Geo-Segregation Analyzer*.

L'extinction de masse que traverse le vivant sur Terre est le symptôme de déséquilibres physiques, chimiques et biologiques. La biodiversité (dont les humain-es font partie) est une composante essentielle de ces équilibres terrestres. Ainsi, il est essentiel de penser la place de la biodiversité dans nos façons de faire ville et donc de concevoir et évaluer un quartier. C'est pourquoi, la composante biodiversité a été prise en compte dans notre référentiel, par le biais des usager-es non-humain-es.

L'objectif de cette thématique est de caractériser, évaluer puis suivre la biodiversité d'un site de façon synthétique, et sur un temps relativement court.

Plusieurs critères et indicateurs sont développés pour permettre de mesurer l'état et le réseau écologique d'un quartier. Contrairement aux autres indicateurs, le principal enjeu auquel est confronté cette thématique est l'absence de référence pour évaluer la qualité biologique d'un quartier. En effet, la qualité biologique d'un site est propre à un contexte précis. Il n'existe pas de qualité écologique de référence tant la diversité des espaces et des modes d'appropriation de ces derniers par le vivant est importante. Cela rend complexe l'analyse de la biodiversité dans un référentiel.

Quand cela a été calculé, la référence de l'étude peut être le site tel qu'il aurait été sans l'intervention de l'humain. Sinon, la référence peut être un site similaire écologiquement au site d'étude. Dans la suite de ce mode d'emploi, l'évaluation est basée sur un quartier de référence non défini.

Cette thématique a été divisée en deux critères : d'une part la question du réseau écologique et de son intégration dans l'environnement et d'autre part l'état de la biodiversité en tant que tel comparée à un site de référence. Ces deux critères sont subdivisés en 1 ou 2 indicateurs choisis pour leur relative exhaustivité et facilité d'application à un quartier.

Contrairement à la plupart des indicateurs de la matrice d'évaluation, ceux concernant la biodiversité sont évalués à une échelle plus grande que le quartier. En effet, la faune et la flore ne connaît pas les mêmes frontières que l'humain. Afin d'obtenir des indicateurs cohérents, il convient donc de les mesurer à une autre échelle ([sur des surfaces allant de 10 à 100 ha pour un indice de potentialité écologique par exemple](#)). De plus, même si un quartier ne peut porter seul la charge de la qualité écologique il en reste une composante essentielle qui peut améliorer significativement son état.

Cet indicateur mesure l'abondance et la diversité des espèces. L'indice de Hill est un indicateur agrégé de deux indicateurs de biodiversité : l'indice de Shannon qui mesure la diversité des espèces et l'indice de Simpson qui mesure la diversité d'espèces abondantes.

L'indice de Shannon est un indicateur créé en 1949 par Claude Elwood Shannon pour mesurer la diversité des espèces. Il est fondé sur la notion d'entropie, c'est-à-dire qu'il mesure de l'incertitude (de la volatilité) du résultat de l'expérience. Cet indicateur mesure la diversité spécifique d'un peuplement, c'est-à-dire le nombre plus ou moins grand d'espèces d'un site donné. L'indice de Simpson, lui, correspond la probabilité que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce dans un peuplement. L'indice de Hill agrège ces deux indicateurs pour prendre en compte à la fois la diversité des espèces abondantes et des espèces rares.

Pour calculer ce dernier indicateur il est donc nécessaire de définir une zone d'étude, de connaître le nombre d'espèces présentes et la taille de leur population.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur (voir [annexe](#)) :

- Niveau 1 : Indice de Hill < Indice de référence
- Niveau 2 : Indice de Hill \approx Indice de référence (écart inférieur à 0.5)
- Niveau 3 : Indice de Hill > Indice de référence

Méthodologie d'enquête :

Comme pour les autres indicateurs de la thématique biodiversité, son évaluation nécessite de le comparer à un site de référence. Le référent idéal est le site avant l'aménagement du quartier, ce qui permet de mesurer l'impact du quartier sur l'environnement préexistant. Si ces indicateurs *ex ante* ne sont pas connus, il est possible d'évaluer cet indicateur en le comparant à un site aux mêmes caractéristiques écologiques du quartier avant aménagement.

Cet indicateur mesure la patrimonialité, la diversité et la fonctionnalité d'une zone donnée. Il a été développé par [PatriNat](#), un centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel. Cet indice agrège 9 indicateurs qui sont : le nombre d'habitats naturels sur le site, le nombre d'espèces d'oiseaux sur le site, surface du site non-artificialisée (en %), la surface occupée sur le site (en %) et impacts potentiels, la diversité des micro-habitats et leurs densités, la perméabilité à l'intérieur du site, la cohérence des aménagements (insertion dans le paysage), la surface occupée par des habitats patrimoniaux (en %) et le nombre d'espèces patrimoniales.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : La majorité des indicateurs ont diminué par rapport aux valeurs de référence
- Niveau 2 : Certains indicateurs de l'IPE ont diminué par rapport aux valeurs de référence
- Niveau 3 : Certains indicateurs de l'IPE ont augmenté quand les autres ont stagné par rapport aux valeurs de référence
- Niveau 4 : L'ensemble des indicateurs de l'IPE ont augmenté par rapport aux valeurs de référence

Un exemple de résultat d'un IQE (Indice de qualité écologique, un IQE est un IPE plus précis), est indiqué en [annexe](#).

Méthodologie d'enquête :

L'IPE ne peut être mesuré par des non-expert-es, il est nécessaire de demander à des naturalistes formé-es de le calculer.

Il se fonde sur un inventaire de terrain des espèces présentes sur le site étudié. Il demande le calcul de différents indicateurs afin d'être le plus complet possible (diversité des habitats, pourcentage de surface non-artificialisées...).

Cet indicateur s'évalue en le comparant à un référent qui peut être le site tel qu'il aurait été sans aménagement ou un site analogue. Le protocole de calcul de l'IPE est standardisé et donc reproductible, ce qui permet de facilement l'interpréter en comparaison à d'autres IPE calculés sur le même site à un autre moment. Pour évaluer au mieux cet indicateur, il est donc nécessaire de le recalculer à différents intervalles de temps : une évaluation annuelle serait appropriée. Il se mesure sur des surfaces supérieures à 10 ha. Ainsi, il est souvent nécessaire de dépasser l'échelle du quartier pour obtenir un IPE intéressant, ce qui est indispensable en général pour avoir une vue cohérente du monde vivant d'un espace.

Cet indicateur mesure les outils politiques et associatifs mis en place pour sensibiliser la population à la biodiversité. Afin d'assurer un meilleur équilibre entre les différentes espèces vivantes de l'environnement du quartier (humain compris), il est important que la population soit informée et sensibilisée au vivant.

2 objectifs permettent de renseigner cet indicateur :

- Objectif A : **Des outils de sensibilisation à la biodiversité** sont instaurés par des acteurs publics
- Objectif B: Les **habitant·es se réapproprient le sujet** de la biodiversité via des associations ou événements de quartier

Méthodologie d'enquête :

Pour mesurer cet indicateur, il est nécessaire de s'intéresser aux acteurs locaux du quartier et à leur rôle afin d'identifier les outils liés à la biodiversité. Tout type d'outil lié à la place du vivant et ayant une certaine régularité peut être pris en compte pour noter cet indicateur.

Le confort de vie en milieu urbain est une thématique généraliste qui regroupe diverses ambitions d'un éco-quartier avec des critères variés que sont la satisfaction des usager-es, les pollutions et la sécurité. Cette thématique laisse également une large place à la perception des usager-es. Les objets étudiés peuvent être des espaces intérieurs comme extérieurs, partagés ou non.

L'objectif à travers cette thématique est donc de rendre compte qualitativement et quantitativement des bénéfices du quartier pour ses usager-es et sa capacité à limiter les principales externalités urbaines négatives.

Ces nuisances sont notamment liées à la densité de l'environnement urbain du quartier étudié, et ont donc tendance à être plus conséquentes dans des environnements très denses.

Cet indicateur mesure par une échelle de Likert la satisfaction des habitant-es vis-à-vis des différents espaces du quartier (extérieurs et le logement). cet indicateur cherche ainsi à mesurer le confort ressenti des habitant-es. Nous évaluons cet indicateur via une échelle de niveau entre 1 et 5. "1" correspond à "très inconfortable" ; "5" correspond à "très confortable" :

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Entre 1 et 2
- Niveau 2 : Entre 2 et 3
- Niveau 3 : Entre 3 et 4
- Niveau 4 : Entre 4 et 5

Méthodologie d'enquête :

Les questions sont posées à l'ensemble des habitant-es du quartier ou à un échantillon représentatif du quartier via la méthode du questionnaire. La moyenne et l'écart-type doivent être calculés. Si l'écart-type est supérieur à 1.5, nous considérons que la dispersion des réponses est telle que la moyenne ne peut être représentative de l'appréciation globale des répondant-es et que des différences d'appréciations importantes existent. Ainsi, dans le cas où l'écart-type des réponses est supérieur à 1.5 le niveau attribué sera le niveau 1.

Cet indicateur mesure de façon quantitative la pollution sonore et les nuisances provoquées pour la biodiversité, soit les usager-es humains et non-humains du quartier. En effet, elle nuit au confort et à la santé de ces dernier-es. Le seuil reconnu comme dépassant les limites du convenable est celui de 55 dB, notamment par le référentiel LEED.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur

- Niveau 1 : >55 dB
- Niveau 2 : entre 45 et 55 dB
- Niveau 3 : (optionnel) : moins 51 dB en journée et moins de 45 entre 19 et 22h (Plan bruit de Bruxelles en ZEMU)
- Niveau 4 : <45 dB

Ces niveaux de pollution sonore sont associés aux environnements et surtout à la densité urbaine susceptibles de les engendrer. Par exemple, un niveau inférieur à 45 dB ne pourra s'obtenir dans un centre urbain d'une grande métropole.

Méthodologie d'enquête :

Cet indicateur se mesure à l'aide d'un sonomètre à l'échelle d'une rue ou d'une place et, à l'échelle d'un quartier, à l'aide des données cartographiques publiques. La mesure par un-e expert-e au sonomètre permet de créer un niveau supplémentaire en faisant la différence entre les différentes heures du jour et de la nuit (niveau 3).

Cet indicateur mesure la pollution de l'air dans un espace donné. L'indice de qualité de l'air se mesure entre 0 et 500 et se calcule à partir de la concentration dans l'air et la durée d'exposition aux cinq principaux polluants reconnus par l'OMS que sont l'ozone, les particules fines, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone. Cela doit se faire au moins sur plusieurs mois en obtenant une moyenne. La norme norme US-EPA 2016 fixe plusieurs seuils de niveaux de pollution, mais nous retenons qu'un niveau moyen annuel supérieur à 100 est très rarement atteint en Europe.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur.

- Niveau 1 : <75 (très mauvais)
- Niveau 2 : 51-75 (mauvais pour les groupes dits "sensibles")
- Niveau 3 : 26-50 (bon)
- Niveau 4 : 0-25 (très bon)

Méthodologie d'enquête :

Cela s'étudie à un échelle relativement fine comme celle de la rue en ce qu'il existe d'importantes variations au sein même d'un quartier selon si l'on note la présence d'un axe routier ou d'une industrie par exemple. Pour cela, elle doit être obtenue avec l'intervention d'un·e expert·e pour cibler des espaces susceptibles de concentrer davantage de certains polluants mais les données cartographiques publiques permettent également une appréciation de la situation.

La sécurité est un critère complexe qui nécessite aussi bien une approche quantitative que qualitative. Du point de vue quantitatif, il est pertinent de relever le taux de délinquance à l'échelle du quartier au sens large. Cela n'est a priori pas possible à l'échelle des îlots construits, et nécessite donc de s'intéresser aux espaces alentours.

Il convient donc de calculer la valeur absolue de la différence du taux de délinquance du quartier et de la ville. L'INSEE aborde la question avec le nombre de délits et crimes pour 1000 habitant-es, mais d'autres indicateurs quantitatifs sont utilisés par les bases statistiques.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur (voir [annexe](#)) :

- Niveau 1 : Le nombre de délits et/ou faits criminels est significativement supérieur au seuil de 5% à la moyenne des différentes unités spatiales de la ville selon un test de Student
- Niveau 2 : Le nombre de délits et/ou faits criminels n'est pas significativement différent au seuil de 5% à la moyenne des crimes et délits des différentes unités spatiales de la ville selon un test de Student
- Niveau 3 : Le nombre de délits et/ou faits criminels est significativement inférieur au seuil de 5% à la moyenne des différentes unités spatiales de la ville selon un test de Student

Méthodologie d'enquête :

Le nombre de délits et faits criminels par quartier administratif ou commune s'obtient via des données publiques.

Cet indicateur mesure la perception des habitant-es de la sécurité du quartier. La notion de perception diffère de celle du ressenti : la perception est évaluée en s'intéressant à ce qui a été constaté concrètement par les habitant-es, plutôt qu'à leur ressenti personnel. A partir des réponses obtenues, on calcule une médiane par question, et chaque médiane est ainsi évaluée par seuils.

3 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur.

- Niveau 1 : Entre 3 et 2 non compris : Faible sécurité perçue
- Niveau 2 : Entre 2 et 1 non compris : Moyenne sécurité perçue
- Niveau 3 : Entre 1 et 0 : Bonne sécurité perçue

Méthodologie d'enquête :

L'évaluation se fait par le biais d'un questionnaire à 12 questions transmis à tous-tes les habitant-es du quartier évalué. Les questions proviennent de l'enquête statistique sur le vécu et le ressenti en matière de sécurité, mené par le Service statistique ministériel français de la sécurité intérieure. Chaque question obtient entre 3 et 0 points ; on calcule alors la moyenne par question, et cette moyenne donne un niveau tel que présenté précédemment, qui permet d'évaluer la perception habitante de la sécurité.

La participation des habitant·es et usager·es d'un quartier est essentielle à son bon fonctionnement, tant au niveau de sa gouvernance que pour la satisfaction de ceux qui le vivent au quotidien. On considère ainsi que la participation permet "une forte appropriation collective des lieux ainsi qu'une minimisation des coûts de gestion des services" (Méthode Nationale Evaluation ÉcoQuartiers, Rapport final décembre 2015). Pour que la participation soit efficace, elle doit inclure tous·tes les usager·es, et intégrer leurs contributions aux réflexions autour de l'évolution du quartier. La participation est fréquemment évaluée en *ex-ante* : on s'intéresse notamment à l'intégration des habitant·es des quartiers voisins à la construction du projet. L'évaluation en *ex-post* permet d'étudier l'intégration des habitant·es et usager·es actuel·les du quartier aux considérations sur les transformations du projet en phase de vie.

Pour atteindre ces objectifs, il est nécessaire que les habitant·es et usager·es aient accès à de l'information claire concernant la gouvernance du quartier ainsi que ses évolutions. De plus, les habitant·es et usager·es doivent être intégré·es aux processus décisionnels. Enfin, il est important que la vie politique locale du quartier soit dynamique afin de pouvoir faire émerger les initiatives.

Cet indicateur mesure la présence de dispositifs d'information à destination des habitant-es du quartier. Pour être intégré à l'évaluation, un dispositif doit être effectivement utilisé : ainsi, un site Internet non-mis à jour ne peut pas compter comme un dispositif d'information efficace. Parmi les dispositifs pouvant être mis en place, on peut citer le panneau d'affichage, le courrier aux habitant-es, le site Internet du quartier... Pour ce qui est des dispositifs en présentiel, on peut penser à des réunions-rencontres présentant les différentes ressources du quartier.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : **Aucun dispositif d'information**
- Niveau 2 : **Présence d'un dispositif d'information**
- Niveau 3 : **Présence de multiples dispositifs d'information**
- Niveau 4 : Présence de multiples dispositifs d'information, dont du **présentiel**

Méthodologie d'enquête :

Il revient à l'évaluateur-riche de déterminer quels dispositifs sont mis en place dans le quartier.

Cet indicateur mesure l'existence d'un accompagnement à l'appropriation des équipements communs (salles polyvalentes, buanderies communes...). Cet accompagnement peut être mis en place de différentes manières : un atelier pédagogique au moment de l'emménagement, une réunion informative organisée à intervalles réguliers, un livret pédagogique distribué à tous-tes les habitant-es, etc.

2 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : **Absence d'accompagnement**
- Niveau 2 : **Présence d'une ou de plusieurs formes d'accompagnement**
- Niveau 3 : **Présence d'un ou de plusieurs formes d'accompagnement pour chaque équipement commun**

Méthodologie d'enquête :

Il revient à l'évaluateur-riche d'identifier quelle(s) forme(s) d'accompagnement est mise en place dans le quartier évalué. Dans le cas de cet indicateur, on considère que selon le contexte du quartier, il peut être suffisant de n'avoir qu'une seule forme d'accompagnement, tandis que dans d'autres situations il sera nécessaire d'en proposer plusieurs (en fonction de l'efficacité de l'accompagnement mis en place notamment).

Cet indicateur mesure la prise en compte des habitant-es dans l'évolution de l'aménagement du quartier après livraison, en phase de vie. On considère dans cet indicateur qu'une consultation sans prise en compte dans la prise de décision finale n'impacte pas l'appropriation du quartier par les habitant-es concerné-es, et équivaut donc à une absence de consultation. On considère également que la transparence des résultats de la consultation, c'est-à-dire la mise à disposition pour tous-tes les habitant-es des consultations émises et des raisons pour lesquelles elles ont pu ou non être prises en compte, impacte favorablement le dispositif consultatif ainsi que le sentiment d'inclusion des habitant-es.

4 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : **Pas de consultation ou consultation qui ne mène à aucune prise en compte**
- Niveau 2 : Présence d'un système de consultation qui aboutit à une **prise en compte dans la mesure du possible**
- Niveau 3 : **Transparence des résultats de la consultation**
- Niveau 4 : **Co-construction** par l'intégration des habitant-es dans les processus de décisions, dès la phase de réflexion des évolutions du quartier
 - Bonus : **Possibilité pour les habitant-es d'être à l'initiative** d'évolutions du quartier

Méthodologie d'enquête :

L'évaluation est en partie à l'appréciation de l'évaluateur-riche, qui doit jauger la prise en compte effective ou non des consultations (lorsqu'elles ont lieu) dans la mesure de la faisabilité des propositions émises et des besoins du quartier. L'évaluation du bonus, c'est-à-dire de la possibilité pour les habitant-es d'être à l'initiative d'évolutions du quartier, peut être validé, par exemple, par l'existence de budgets participatifs alloués à des projets citoyens. Cet indicateur est cumulatif.

Cet indicateur mesure la proportion d'habitant-es membres d'une association de quartier. Être membre d'une association de quartier favorise la cohésion sociale et renforce le sentiment d'appartenance, tout en contribuant activement à l'amélioration du cadre de vie local grâce à l'organisation d'activités et de projets communautaires.

2 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Proportion d'habitant-es membres d'une association dans le quartier concerné inférieure ou égale à la proportion de membres d'une association de quartier à l'échelle de référence.
- Niveau 2 : Proportion d'habitant-es membre d'une association dans le quartier concerné supérieure à la proportion de membres d'une association de quartier à l'échelle de référence.

Méthodologie d'enquête :

La méthode choisie pour évaluer cet indicateur est la réalisation d'un questionnaire. Il s'agit d'interroger la totalité des habitant-es du quartier ou un échantillon représentatif du quartier pour savoir s'ils sont membres d'une association de quartier. Ce résultat est comparé à la proportion de membres d'une association de quartier à une échelle de référence (la commune par exemple).

L'environnement et le climat sont des enjeux majeurs de l'aménagement durable. Dans sa conception, un écoquartier implique des aménagements permettant une plus grande sobriété, des innovations en matière de gestion des déchets, une préservation de la biodiversité, etc.

Ainsi, il s'agit d'évaluer en *ex-post* si les usager·es du quartier adoptent effectivement des pratiques écoresponsables. Autrement dit, il s'agit de déterminer si le fait de vivre dans un écoquartier et d'avoir accès à des aménagements innovants en matière d'environnement conduit à des pratiques plus responsables et à un changement des mentalités.

Il s'agit également d'évaluer comment les usager·es et habitant·es sont sensibilisé·es aux éco-gestes. Selon le référentiel écoquartier, "l'engagement et la responsabilisation des citoyens dans le développement de la résilience du territoire doivent être encouragés. Il s'agit de sensibiliser et de former la population aux enjeux de l'adaptation au changement climatique, aux aléas, risques et nuisances, et de les impliquer dans la manière d'y faire face." (Guide de l'aménagement durable, EcoQuartier).

Cet indicateur mesure l'impact en équivalent carbone de certaines pratiques. Il se limite au champ de l'alimentation, des transports et de la consommation d'énergie.

L'évaluation de cet indicateur est fondé sur les attentes des accords de Paris. Selon le GIEC, il faudrait descendre à une empreinte carbone de 2 tCO₂eq/hab pour que les températures restent sous la barre des 2 degrés. Selon la Plateforme Wallonne pour le GIEC, ces trois secteurs représentent 48.5% de l'empreinte moyenne en Belgique. En retirant la part des émissions due aux biens et services qui ne sont pas payé par le·a consommateur·rice, les transports, l'alimentation et le chauffage des bâtiments représentent 59.51% de l'empreinte carbone moyenne. En supposant que les individus atteignent la barre des 2 tCO₂eq sans compter les émissions due aux biens et services qui ne sont pas payé par le·a consommateur·rice (qu'il faudrait prendre en compte) en diminuant leur émission uniformément par secteur, il faudrait que leurs émissions dues aux trois secteurs cités soient inférieures à 1.19 tCO₂eq. Ainsi, la méthode d'évaluation attribue deux niveaux selon que les émissions moyennes sont supérieures ou inférieures à 1.19 tCO₂eq.

2 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Empreinte carbone par habitant-e moyenne > 1,19 tCO₂eq
- Niveau 2 : Empreinte carbone par habitant-e moyenne ≤ 1,19 tCO₂eq

Méthodologie d'enquête :

Pour calculer cet indicateur quatre questions sont posées à l'ensemble des habitant-es du quartier ou à un échantillon représentatif. Les questions sont exposées en [annexe](#).

Cet indicateur sert à noter le niveau de sensibilisation mis en place dans le quartier sur les éco-gestes (tri, gestion des déchets, économies d'énergie, renseignements sur les caractéristiques écologiques du quartier tels que bâtiment passifs, etc.) par l'aménageur·euse ellui-même ou d'autres acteur·ices. Leur diversité est particulièrement prise en compte et guide la progression à travers les niveaux.

3 objectifs permettent de renseigner cet indicateur :

- Objectif A : **distribution d'information et de matériel** : guides d'éco-gestes et documents informatifs, distribution de matériel encourageant à la pratique des éco-gestes tels que des kits d'économies d'énergie (ampoule basse-consommation, calque pour lire les factures d'électricité, multiprises avec interrupteurs, tickets de transport...). Seuls les habitant·es sont concerné·es.
- Objectif B : **accompagnement pratique en présentiel** : organisation de "chantiers écologiques", ramassages de déchets, présentation des éco-gestes, organisation de stands ambulants sur la sensibilisation des éco-gestes. Les habitant·es et des professionnel·les sont concerné·es.
- Objectif C : **accompagnement sur la durée** : formation des travailleur·euses en contact avec le public (technicien·nes, gardien·nes d'immeubles, conducteur·ices de travaux..) afin de les aider à conseiller les locataires notamment sur l'utilisation des équipements et les économies d'énergie, organisation d'un suivi des factures des locataires pour leur prodiguer de nouveaux conseils. Les habitant·es et des professionnel·les sont concerné·es de manière durable et renforcée.

Méthodologie d'enquête : Celle-ci se fait à l'appréciation de l'évaluateur·rice.

Annexe - indicateur A.1.1

Les valeurs q_α choisies correspondent aux bornes qui permettent d'affirmer que la proportion de femmes (hommes) observées est significativement différente de la proportion de référence (ici 50%) aux seuils respectifs de 1%, 5% et 10%. En d'autres termes, les observations permettent de réfuter l'hypothèse nulle selon laquelle les espaces communs étudiés sont pratiqués également.

L'hypothèse nulle correspond au fait qu'une personne présente dans l'espace étudié tirée au hasard a une chance sur deux d'être une femme. Formellement, cela veut dire que la variable aléatoire X_i associée au sexe supposé de la personne observée i suit une loi de Bernoulli de paramètre 0.5. Ainsi, en supposant que X_1, \dots, X_n sont indépendants et identiquement distribués et selon le théorème central limite, la variable Z_n (définie ci-dessous) suit une loi normale centrée réduite pour un n suffisamment grand.

$$Z_n = 2\sqrt{n} \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i) - 0.5 \right)$$

$$P(|\bar{X}_n - 0.5| > q) = P(|Z_n| > 2q\sqrt{n})$$

Ainsi les inégalités suivantes :

$$P(|\bar{X}_n - 0.5| > q_{0.01}) < 0.01$$

$$P(|\bar{X}_n - 0.5| > q_{0.05}) < 0.05$$

$$P(|\bar{X}_n - 0.5| > q_{0.1}) < 0.1$$

sont associées aux valeurs q_α suivantes :

- $q_{0.01} = 1.29/\sqrt{n}$
- $q_{0.05} = 0.98/\sqrt{n}$
- $q_{0.1} = 0.825/\sqrt{n}$

Annexe - indicateur A.1.2

Les valeurs q choisies correspondent aux bornes qui permettent d'affirmer que la proportion d'individus observés de la catégorie d'âge en question est significativement différente de la proportion de référence (p_k) aux seuils respectifs de 1%, 5% et 10%. En d'autres termes, les observations permettent de réfuter l'hypothèse nulle selon laquelle les espaces communs étudiés sont pratiqués proportionnellement à la dispersion des catégories d'âge.

L'hypothèse nulle correspond au fait qu'une personne présente dans l'espace étudié tirée au hasard a une probabilité p_k d'appartenir à la catégorie d'âge k . Formellement, la variable aléatoire X_i associée à la catégorie d'âge k de la personne observée i suit une loi de Bernoulli de paramètre p_k .

Ainsi, en supposant que X_1, \dots, X_n sont indépendants et identiquement distribués et selon le théorème central limite, la variable Z_n (définie ci-dessous) suit une loi normale centrée réduite.

$$Z_n = \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{p_k(1-p_k)}} \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i) - p_k \right)$$

$$P(|\bar{X}_n - p_k| > q_\alpha) = P(|Z_n| > \frac{q\sqrt{n}}{\sqrt{p_k(1-p_k)}})$$

Ainsi les inégalités suivantes :

$$\begin{aligned} P(|\bar{X}_n - p_k| > q_{0.01}) &< 0.01 \\ P(|\bar{X}_n - p_k| > q_{0.05}) &< 0.05 \\ P(|\bar{X}_n - p_k| > q_{0.1}) &< 0.1 \end{aligned}$$

sont associées aux valeurs q_α suivantes :

- $q_{0.01} = ((\sqrt{p_k(1-p_k)})/\sqrt{n}) * 2,58$
- $q_{0.05} = ((\sqrt{p_k(1-p_k)})/\sqrt{n}) * 1,96$
- $q_{0.1} = ((\sqrt{p_k(1-p_k)})/\sqrt{n}) * 1,65$

On calcule l'indicateur pour chaque catégorie d'âge et on attribue à l'indicateur A.1.2 le niveau minimum atteint par les différentes catégories d'âge.

Annexe - indicateur A.3.2

Les valeurs q choisies correspondent aux bornes qui permettent d'affirmer que la proportion d'ouvrier-es est significativement différente de la proportion de référence aux seuils respectifs de 1%, 5% et 10%. En d'autres termes, les observations permettent de réfuter l'hypothèse nulle selon laquelle le quartier est représentatif de la répartition des catégories socio-professionnelles du site de référence.

L'hypothèse nulle correspond au fait qu'un échantillon de taille n tiré au hasard a une proportion moyenne d'ouvrier-e p . Formellement, la variable aléatoire X associée au nombre d'ouvrier-e suit une loi Binomiale de paramètre (n, p) .

Ainsi, nous pouvons faire un test Z pour évaluer si la proportion d'ouvrier-e p est significativement différente de celle du site de référence.

$$Z = n \times \frac{\bar{\mu} - p}{\sqrt{p(1-p)}}$$

Ainsi les inégalités suivantes :

$$P(|Z - p| > q_{0.01}) < 0.01$$

$$P(|Z - p| > q_{0.05}) < 0.05$$

$$P(|Z - p| > q_{0.1}) < 0.1$$

sont associées aux valeurs q_{α} suivantes :

- $q_{0.01} = ((\sqrt{(p(1-p))})/n) * 2,58$
- $q_{0.05} = ((\sqrt{(p(1-p))})/n) * 1,96$
- $q_{0.1} = ((\sqrt{(p(1-p))})/n) * 1,65$

Annexe - indicateur B.1.1

p_i : proportion d'espèces i par rapport au nombre d'individu ($p_i = \frac{n_i}{N}$)

n_i : nombre d'individus appartenant à l'espèce i

N : nombre d'individus total, toutes espèces confondues

S : cardinal de la liste d'espèces présentes

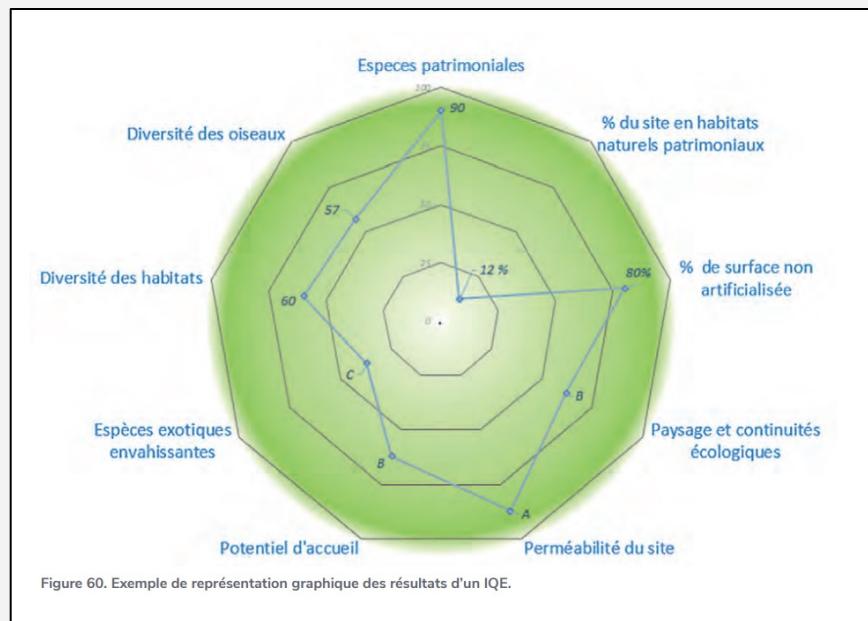
H : indice de Shannon

λ : indice de Simpson

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i * \log(p_i) \quad \lambda = \sum_{i=1}^S \frac{n_i * (n_i - 1)}{N * (N - 1)} \quad Hill = \frac{\lambda^{-1}}{e^H}$$

Annexe - indicateur B.1.2

Exemple de résultat d'un IQE. La forme des résultats d'un IPE est identique à celle d'un IQE. La différence réside dans le temps consacré à l'étude du terrain.



Annexe - indicateur C.3.1

Soit X_1, \dots, X_n les nombres de crimes et délits pour 1000 habitant·es dans les différentes unités spatiales de la ville et X le nombre de crimes et délits pour 1000 habitant·es dans l'unité spatiale étudiée. On peut estimer que chaque X_i est déjà une agrégation de 1000 variables aléatoires Y_k iid (k allant de 1 à 1000) où Y_k associe une probabilité à la réalisation de x crimes ou délits commis par un habitant·e. Dès lors, chaque X_i peut être approximée par une loi normale de paramètres $(n \cdot E[Y_k], n \cdot V(Y_k))$. On peut donc interpréter l'écart de notre variable X à la moyenne de l'ensemble des unités spatiales.

Formellement on a :

$$\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \times \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_n)^2$$

$t_{0.05}^{n-1}$ est le quantile d'ordre 0.05 de la loi de Student à $n - 1$ degrés de liberté

On fixe donc les seuils suivants :

$$X > \bar{X}_n + t_{0.05}^{n-1} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X}_n - t_{0.05}^{n-1} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq X \leq \bar{X}_n + t_{0.05}^{n-1} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$X < \bar{X}_n - t_{0.05}^{n-1} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Annexe - indicateur C.3.2

Au cours des 12 derniers mois, dans votre quartier, avez-vous vous-même observé des phénomènes liés à :

- La consommation exagérée d'alcool (menaces, agressions, bagarres, etc.) ?
- La consommation de drogues (des personnes ont occupé les lieux et/ou des espaces publics pour consommer de la drogue, présence de déchets type seringue, etc.) ?
- Des trafics de drogues (des personnes ont occupé les lieux et/ou des espaces publics pour revendre de la drogue, menaces, agressions, bagarres, etc.) ?
- La prostitution ou au proxénétisme ?
- D'autres trafics (trafics de véhicules, de matériel électronique, d'animaux sauvages, etc.) ?
- Des dégradations (portes d'entrée fracturées, voitures incendiées/vitres brisées, vandalismes, tags, casses, détériorations, etc.) ?
- Des comportements gênants ou hostiles sexistes ou à caractère sexuel (siffle, suit, fait une remarque sur votre physique ou une proposition à connotation sexuelle, etc.) ?
- Des comportements gênants ou hostiles à caractère discriminatoire (injures, menaces, agressions, etc.) ?
- D'autres comportements gênants ou hostiles (squats, tapages, insultes, menaces, attroupements, etc.) ?
- Des infractions du code de la route (rodéos, excès de vitesse, stationnements illégaux, etc.) ?
- Des vols (cambriolages, vols à l'arraché, vols de véhicule, etc.) ?
- D'autres formes de délinquance ou de nuisances ?

Pour chaque question, le ou la répondant-e peut répondre par "Souvent" (3 points), "De temps en temps" (2 points), "Rarement" (1 point) ou "Jamais" (0 point).

Annexe - indicateur E.1.1

Ce questionnaire se base sur une simplification réalisée par [Le Monde](#) du questionnaire empreinte carbone de l'ADEME. Les quatre questions choisies par le journal sont les pratiques qui correspondent aux secteurs les plus émetteurs. Ces informations permettent par la suite de calculer une empreinte carbone individuelle moyenne selon les méthodes de calcul présentées en annexe inspirées par la méthodologie [Néo&Néa](#).

Liste des questions :

Question 1 : Sur quatorze repas dans une semaine, combien de fois consommez-vous __ repas avec de la viande rouge (bœuf, agneau...); __ repas avec de la viande blanche (volaille, porc...) ou du poisson, __ repas de type végétarien ou végétalien

Question 2 : Combien de kilomètres parcourez-vous chaque année en...Les valeurs ont été simplifiées par catégories de véhicules. : __ km en voiture à essence ou diesel, __ km en voiture électrique, __ km en deux-roues motorisé (moins de 250 cm³), __ km en deux-roues motorisé (plus de 250 cm³), __ km en train, __ km en vélo électrique, __km en bus, __km en métro

Question 3 : Combien de fois avez-vous pris l'avion dans l'année... Les données utilisées sont : 1 000 kilomètres pour un aller-retour en France, 2 500 kilomètres pour un aller-retour en Europe et 12 000 kilomètres pour un aller-retour long courrier. L'estimation inclut les traînées de condensation : __ aller-retour en France métropolitaine, __ aller-retour en Europe, __aller-retour long-courrier

Question 4 : Au cours de l'année écoulée, combien avez-vous consommé...
personnes dans votre logement : __ kWh d'électricité, __kWh de gaz, __litre de fioul

La mixité fonctionnelle

L'approche de la mixité fonctionnelle consiste à appréhender un espace urbain comme un environnement intégré dans lequel coexistent diverses fonctions et activités. Ce concept va au-delà de la simple juxtaposition des usages, en les considérant comme **un ensemble synergique où interagissent** des activités résidentielles, commerciales, industrielles et récréatives.

Les différentes fonctions qui coexistent dans le quartier ont un cycle de vie qui leur est propre. Les activités sont initiées, développées ou modifiées par les usager·es pour répondre aux besoins changeants de la population.

En ayant entre autres comme objectif la mise en œuvre des **transitions urbaines durables**, la mixité fonctionnelle doit, à travers la gestion des interactions entre flux économiques et pratiques sociales, réduire les pressions sur les ressources urbaines.

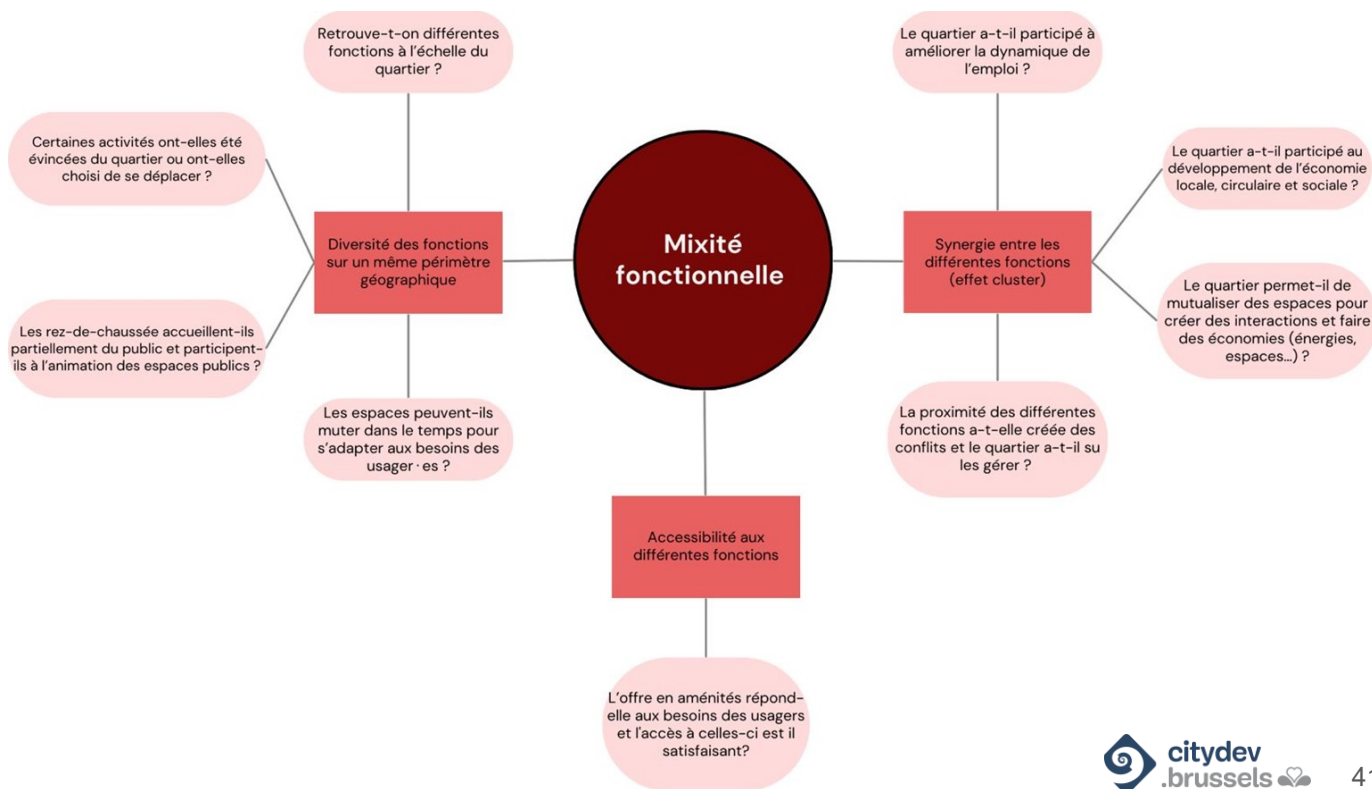
L'analyse d'un quartier sous ce prisme fonctionnel et socio-économique permet donc une compréhension complète des **interactions entre les différentes composantes urbaines** et leurs usager·es.

La mixité fonctionnelle en pratique

La perspective métabolique observe et évalue le quartier par les flux qui le traverse, divisé en **3 thématiques** propres : la diversité des fonctions sur un même périmètre géographique (G), les synergies entre les différentes fonctions (H), l'accessibilité aux différentes fonctions (I), .

Ces 3 thématiques sont divisées en **9 critères** qui permettent de les évaluer au mieux. À travers ceux-ci, on vise à couvrir au maximum le thème de la mixité fonctionnelle en pratique au sein d'un écoquartier.

Divers **indicateurs** subdivisent les critères en place. Ils sont composés de plusieurs objectifs ou niveaux.



La mixité fonctionnelle se définit, en partie par la présence sur un même périmètre géographique de différentes fonctions : habiter, travailler, accéder aux aménités en sont les trois principales. Cette **co-présence** s'observe à différentes échelles : de la ville au bâtiment, en passant par le quartier.

Itérative, bien que planifiée, dans le diffus et programmée dans le cadre d'un projet urbain, la co-présence entre fonctions urbaines exprime un projet politique qui se confronte avec des logiques de marché et des pratiques habitantes une fois mis en oeuvre. L'évolution de la programmation d'un projet urbain entre la conception et la réalisation (G1) illustre ainsi les écarts entre les représentations d'une ville mixte fantasmée et un véritable écosystème urbain, résultat à la fois de la concurrence entre les fonctions (G2) et de la complémentarité entre elles.

Une co-présence résiliente produit un équilibre entre externalités positives et négatives.

Des externalités négatives on pourrait citer l'éviction des activités productives des centres urbains alors que pour les externalités positives, on cite souvent l'amélioration de la qualité de vie. Elle a été particulièrement documentée à travers l'**étude des rez-de-chaussée** (G3), espace d'interaction entre le public et le privé dont l'animation encouragerait les interactions sociales et les mobilités douces (E. Deborne, 2016). Ces rez-de-chaussée actifs n'accueillent pas forcément des commerces ou des activités mais sont caractérisés par un traitement architectural soigné, privilégiant selon les circonstances, l'intimité ou la convivialité (N. Svanström, 2013)

Pour préserver, sur le temps long, cet équilibre entre externalités et répondre aux besoins des usager-es au fur et à mesure de leur apparition, il est important d'encourager la capacité de mutation par itération des formes urbaines et du bâti (G4). Cette mutabilité dans le temps court (espace capable) et le temps long (réemploi, recyclage) doit permettre d'éviter les démolitions et la production de déchets et encourager le renouvellement des usages et des fonctions.

Cet indicateur mesure les différences entre la mixité **programmée** et celle **effective**. Appréhendé sous l'angle de l'évaluation de l'existant et non de la conception, comme dans l'ensemble des référentiels étudiés, il permet de questionner la pertinence et la faisabilité du programme politique initial.

Sous un prisme opérationnel, on pourrait résumer cet indicateur en une question : les charges foncières, le marché immobilier, les conditions physiques du site et le contexte urbain ont-ils permis de produire la mixité désirée politiquement ?

L'évaluation est donc comparative entre les surfaces programmées dans le projet urbain et celles réalisées au moment de l'évaluation. On compare **les surfaces** :

- pour chaque destination
- par phase : permis de lotir, permis d'urbanisme, à la livraison, à date d'évaluation
- sous forme de % et en valeur réelle

Les niveaux respectent des seuils :

- Niveau 1 : les différences de surfaces sont supérieures à 25% et/ou 1 000 m² de surface hors œuvre nette
- Niveau 2 : les surfaces correspondent ou sont proches de la programmation initiale

Le seuil de 25% et/ou 1 000 m² correspond à un basculement entre deux modèles économiques. Il pourrait être abaissé et modulé selon les destinations mais dans un souci de simplification, on fait ici le choix d'un pourcentage et d'une surface maximale unique.

Méthodologie d'enquête : On se base sur la programmation issue du projet urbain (permis de lotir) et sur les documents de communication, plans architecturaux réalisés après la livraison. On intègre les données de tous les permis modificatifs, complémentaires sur le site.

Cet indicateur mesure la transformation du tissu urbain et documente ainsi l'impact de la concurrence entre fonctions. On répertorie ici les mutations entre secteurs d'activités : industries primaires, secondaires, commerces et services, équipements, mais également vers une destination résidentielle et/ou tertiaire. L'évaluation est

- comparative entre deux dates : avant la réalisation du projet (si possible avant le lancement de la démarche prospective) et au moment de l'observation.
- cartographique : à la parcelle ou à l'échelle du bâti selon le projet et les sources. Si plusieurs fonctions cohabitent dans la parcelle ou le bâti, seules les mixités structurantes sont représentées.
- réalisée sur le périmètre du secteur statistique et élargi selon les éléments de contextes urbains pertinents.

Le niveau informe sur les tendances de l'évolution et valorise la préservation d'un tissu diversifié :

- Niveau 1 : réduction de la diversité des fonctions urbaines : productives, servicielles, etc.
- Niveau 2 : conservation de la diversité des fonctions urbaines .
- Niveau 3 : diversification des fonctions urbaines.

Méthodologie d'enquête

Pour établir les cartes avant projet, il est nécessaire de consulter les études de secteur réalisées précédemment et/ou d'analyser les demandes de permis d'urbanisme. Pour établir les cartes de situation actuelle, les observations sur site peuvent apporter les données nécessaires. Il peut être nécessaire de compléter par l'étude des permis d'urbanisme.

Cet indicateur mesure l'évolution des valeurs foncières, illustrant ainsi la transformation du quartier sur le temps long : il montre le passage d'un bien du marché immobilier des activités productives à celui du tertiaire ou du résidentiel. L'évaluation est comparative

- entre deux dates : avant la réalisation du projet (si possible avant le lancement de la démarche prospective) et au moment de l'observation.
- entre différents quartiers et différentes échelles. (commune, intercommunalité, secteur similaire)

Le niveau informe sur les tendances de l'évolution et valorise la préservation d'un marché foncier diversifié

- Niveau 1 : les valeurs foncières augmentent pour s'aligner sur le marché résidentiel et tertiaire
- Niveau 2 : l'offre foncière reste diversifiées entre les parcelles pour les activités, le logement, le tertiaire
- Niveau 3 : les valeurs foncières se diversifient permettant d'accueillir de nouvelles fonctions urbains

Méthodologie d'enquête

On s'appuie pour réaliser l'évaluation sur les données rassemblées par les services d'Inventimmo. Ces données ne sont pas en libre accès et nécessite un entretien auprès de ce service.

Cet indicateur mesure l'impact de l'architecture et de l'aménagement des rez-de-chaussée sur l'espace public, précédemment évoqué. Il met en lumière comment la conception des bâtiments et leur interaction avec la rue contribuent à une expérience urbaine de qualité. L'architecture des rez-de-chaussée, en tant que transition entre le domaine privé et l'espace public, joue un rôle essentiel dans la perception et l'utilisation de ces espaces, et influe directement la dynamique sociale et économique du quartier.

Cinq niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 - Rdc inactifs : très larges unités de façade (échelle indicative : 0 - 2 portes/100 m), pas de diversité fonctionnelle perceptible, façades complètement opaques, uniformes, dépourvues de détail et n'offrant rien à regarder.
- Niveau 2 - Rdc "ennuyeux" : unités de façade larges (2 - 5 portes/100 m), pratiquement aucune diversité fonctionnelle, beaucoup de façades opaques, peu voire aucun détail dans les façades.
- Niveau 3 - Rdc contrastés : unités de façades plus ou moins larges (6 - 10 portes/100 m), peu de détail, faible diversité des fonctions, quelques façades opaques ou n'offrant pas d'interaction
- Niveau 4 - Rdc conviviaux : des bâtiments relativement étroits (10 - 14 portes/100 m), de la transparence, du détail dans les façades, de la diversité des fonctions.
- Niveau 5 - Rdc actifs : unités de façades étroites et nombreuses, se traduisant par une juxtaposition de nombreuses portes (15 - 20/100 m), la diversité des fonctions, un maximum de transparence, des façades détaillées, découpées selon une articulation verticale.

S'agissant de l'appréciation de l'indicateur, elle se juge selon ces niveaux sélectionnés d'après les études de Gehl, précédemment cité. Le nivellement en cinq graduations nous permet d'avoir un panel global du linéaire visuel selon l'architecte danois. Ces cinq niveaux nous permettent de disposer d'un gradient assez large sur le linéaire de façade, au vu notamment de l'appréciation que chacun peut avoir sur la transparence par exemple. Il est à noter que le découpage par porte est donné en reprenant l'échelle définie par Gehl, mais n'est pas le coeur de l'étude.

Méthode d'évaluation : Afin d'évaluer correctement cet indicateur, l'accent est mis principalement sur les observations issues de l'enquête terrain, au regard également de ce qui a été présenté sur les plans. En effet, la perception de la dynamique de quartier due à "l'accueil" proposé par les bâtiments est un élément-clé dans l'appréciation de cet indicateur. Les plans permettent quant à eux d'avoir une vue d'ensemble des lots tandis que le terrain permet d'analyser le quartier lors de son cheminement.

Cet indicateur mesure la fluidité des interactions entre les activités internes aux rez-de-chaussée et leur environnement extérieur. On cherche à comprendre dans quelle mesure ces espaces favorisent l'ouverture vers l'extérieur et encouragent les passages et l'engagement du public, qui sont créateurs de la dynamique de quartier.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Le quartier n'est pas jugé assez animé ni ne génère une dynamique agréable (<50% de satisfaction).
- Niveau 2 : Le quartier satisfait la majeure partie de ses habitant·es et usager·es.
- Niveau 3 : La satisfaction vis-à-vis de l'animation du quartier est perçue en forte majorité.

Le découpage en trois niveaux est effectué comme tel au vu de la dimension parfois biaisée des sondages et de la dépendance de l'appréciation au facteur humain.

Ce nivellement permet ainsi de décomposer un quartier insatisfaisant, un quartier plutôt neutre mais dans le positif selon ses usager·es et enfin un quartier disposant d'usages conjoints clairement établis.

Méthodologie d'enquête : Afin d'évaluer correctement cet indicateur, l'observation terrain est de nouveau un élément-clef. S'ajoutent également dans un second temps les résultats des entretiens menés auprès des habitant·es et usager·es du quartier, qui permettent de confirmer ou d'infirmer les observations initialement perçues.

Dans une optique de **réduction des déchets** générés par la construction, la démolition est à éviter dans presque tous les cas. Les bâtiments construits aujourd'hui doivent donc pouvoir être utilisés idéalement infiniment en s'adaptant si besoin à de nouveaux usages en générant le moins de déchets possibles. Il s'agit donc de mesurer le **potentiel de mutation d'un bâtiment** ou d'un espace dans sa structure.

On peut donc définir plusieurs niveaux d'adaptabilité d'un espace :

- Niveau 1 : Les **matériaux sont réutilisables** lors d'une mutation d'usage de l'espace, ceci permet de limiter les émissions liées à une démolition ou une restructuration lourde d'un espace dont la fonction est fixe.
- Niveau 2 : Les espaces peuvent avoir plusieurs fonctions, des **espaces capables**, dont la fonction n'est pas complètement fixe et permet d'accueillir plusieurs fonctions sans mutation technique de l'espace.
- Niveau 3 : La **mutabilité est intégrée à la conception** de l'espace. On imagine notamment la mutation de bureaux en logement etc., une mutation ne générant que très peu de déchets et pouvant être réalisées relativement rapidement.

Méthodologie d'enquête : Cet indicateur se mesure à travers les plans architecturaux et urbains, à l'analyse d'un contrat technique et à partir de l'observation du quartier. Il s'apprécie également en s'appuyant sur les informations recueillies lors des entretiens avec les usager-es.

Cet indicateur mesure, dans la continuité du précédent, le constat de la mutation effective d'espaces d'un quartier en dehors de ce qui a pu être prévu à la conception ou alors au contraire l'impossibilité constatée d'une volonté qui n'a pu être réalisée.

Plusieurs niveaux peuvent être établis :

- Niveau 1: Des **impossibilités de mutation** ont été observées, des espaces sont vides, ont été délaissés
- Niveau 2 : Des **usages se développent** dans le temps en adaptant l'espace aux besoins

Méthode d'évaluation :

Cet indicateur s'apprécie par des enquêtes de terrain. Celles-ci doivent passer par des observations et des entretiens avec des acteur·rices.

On peut apprécier les niveaux de ce critère selon les facteurs suivants. L'impossibilité technique de réaliser une mutation désirée est un échec dans la vie de quartier. Des espaces ayant été délaissés et non réappropriés sont également des échecs de programmation et leur non-réappropriation est un mauvais signe pour le quartier générant de la vacance généralement non désirée. Le constat de vitalité des espaces et d'usages variés y compris au cours de la journée sont des succès.

“La mixité des fonctions urbaines désigne la **cohabitation** sur un même territoire des deux grandes fonctions de la ville : l'**habitat et l'activité**” (Béhar D., Estèbe P., Rio N., « La mixité économique comme volonté et comme représentation. Des villes nouvelles aux clusters en Île-de-France. (1963-2013) », *Mixité fonctionnelle versus zoning*). Un quartier mixte ne doit pas se réduire à la diversité des fonctions et à leur proximité sur le territoire. Il s'agit de considérer la synergie des fonctions. Cette partie s'intéresse aux **synergies** et **interactions** possibles entre les différentes fonctions, activités et acteur-rices du quartier. Ces synergies peuvent améliorer la dynamique de l'emploi, stimuler l'économie locale et circulaire, et favoriser une utilisation plus efficace des ressources.

On parle notamment d'**effet "cluster"**, lorsque la proximité et la diversité des entreprises de secteurs d'activités variés permettent des interactions, la mutualisation de ressources, d'informations et des échanges économiques. Les synergies des fonctions conduisent à une meilleure productivité et à une optimisation des ressources et des espaces lorsqu'ils sont mutualisés. Bernard Pecqueur, professeur géographe, soutient cette idée en précisant que « ce sont donc moins les relations inter-entreprises qui font cluster, mais le **partage d'un ensemble de ressources territorialisées** : aménités, infrastructures, main d'œuvre qualifiée, etc. ».

L'enjeu de la synergie des fonctions dans l'aménagement urbain est de faire cohabiter et dialoguer différentes fonctions, de faire collaborer divers-es acteur-rices et activités, notamment à travers une **mutualisation des espaces** qu'ils utilisent, optimisant ainsi leurs usages.

Pour analyser les synergies dans le quartier, nous pouvons décomposer la thématique en quatre critères principaux.

Premièrement, nous nous concentrerons sur l'impact du quartier sur la dynamique de l'emploi (H1). Deuxièmement, nous évaluerons la contribution du quartier au développement de l'économie locale, circulaire et sociale (H2). Troisièmement, nous analyserons si le quartier permet de mutualiser des espaces pour créer des interactions et réaliser des économies, que ce soit en termes d'énergie, d'espaces ou d'autres ressources (H3). Enfin, nous aborderons la question de la proximité des différentes fonctions dans le quartier et si cela a engendré des conflits (H4).

Cet indicateur mesure le nombre d'emplois situés dans le périmètre par catégorie professionnelle. Cette catégorisation est utile pour comprendre la diversité économique du quartier - et ainsi savoir si la réalisation puis la pratique de cet écoquartier ont enrichi ou appauvri cette diversité. Étudier le niveau de qualification moyen ou spécifique des emplois du périmètre permet de mesurer l'accessibilité à ces emplois par la population du périmètre. Étudier aussi les revenus et les types de contrats de travail associés à ces emplois permet d'évaluer d'un côté, le niveau de vie du quartier, notamment à travers ses travailleur-euses, et de l'autre son évolution (précarisation ou amélioration du niveau de vie des travailleur-euses du périmètre, stabilité et nature des emplois créés). Cette étude, appliquée au périmètre choisi, permet également de comparer la vitalité économique en termes d'emploi du quartier avec les tendances plus globales du marché à un périmètre élargi, par exemple toute la ville ou le pays, ce qui permet de savoir si le quartier présente une particularité ou non, par exemple, particulièrement industrie), et d'expliquer pourquoi.

Quatre niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveaux 1 et 2 : ce sont les pires scénarios dans lesquels la population locale s'est précarisée, atteignant un niveau de revenus plus faible qu'initialement et vivant avec des contrats de travail plus précaires,
- Niveaux 3 et 4 : ce sont les meilleurs scénarios dans lesquels on observe une amélioration de ces conditions, avec une augmentation du niveau de revenus et une plus grande stabilité dans l'emploi occupé.

A noter qu'il est important de ne pas considérer un niveau de qualification faible comme un inconvénient : plus les niveaux de qualification sont diversifiés (allant d'emplois très peu qualifiés à des emplois très qualifiés), plus ils correspondent à une multitude de profils de travailleur-euses ; ce qui signifie un accès à l'emploi pour le plus grand nombre. Enfin, un solde d'emploi positif (création > suppression d'emplois) est toujours à préférer, toutefois cela ne doit pas se faire au détriment de la qualité des emplois proposés (distinction entre niveau 2 et niveau 3).

Méthodologie d'enquête : Pour obtenir les données et répondre à cet indicateur, il est nécessaire de dépasser la simple constatation statistique. Il convient donc de contacter l'ensemble des entreprises du périmètre afin de calculer un solde d'emploi net (création - suppression) et de qualifier la nature de ces emplois, en identifiant leur secteur d'activité, le niveau de qualification requise, une fourchette de revenus ainsi que leur type de contrat. Ce travail d'inventaire est ensuite complété par des entretiens plus qualitatifs et personnels avec quelques travailleur-euses du périmètre. Ces entretiens permettent de saisir des réalités plus complexes et viennent enrichir l'inventaire global réalisé.

Cet indicateur mesure le nombre de chômeur-euses résidant dans le périmètre choisi, en remettant l'évolution de ce nombre en perspective avec la réalisation et la pratique du quartier. Cette variable permet d'identifier la dynamique d'emploi du secteur et l'offre professionnelle que le quartier propose à la population locale. Après la réalisation du quartier, observe-t-on une diminution du nombre de chômeur-euses ? Ou au contraire, sa réalisation a eu des effets plus ou moins directs suite auxquels on observe une augmentation du nombre de chômeur-euses ?

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : le nombre de demandeur-euses d'emploi a augmenté. Cela peut signifier que le quartier a eu des effets sur le marché du travail local de sorte à ce que les offres d'emplois ne soient plus en adéquation avec le profil professionnel de la population locale (phénomène de gentrification notamment, ou spécialisation du périmètre avec le quartier qui orientent la nature des emplois).
- Niveau 2 : le nombre de chômeur-euses s'est maintenu ou n'a quasiment pas évolué.
- Niveau 3 : le nombre de demandeur-euses d'emplois a diminué. Cela peut signifier que le quartier offre des opportunités d'emplois dans les entreprises ou organismes qu'il accueille, et que ces emplois sont en phase avec la population locale. Ce scénario est le plus désirable, mais ses conclusions disposeront d'un crédit supplémentaire si elles prennent en compte les témoignages qualitatifs des acteur-rices concerné-es.

Méthodologie d'enquête : Les données quantitatives (statistiques du périmètre) permettent de dégager une tendance avant et après la réalisation du quartier (il y a-t-il plus ou moins de chômeur-euses ?). Toutefois elles ne permettent pas de comprendre l'impact réel du quartier sur le nombre de demandeur-euses d'emploi et sur la dynamique d'embauche du périmètre. Un complément intéressant serait de recueillir des données plus qualitatives, comme des entretiens menés auprès de quelques demandeur-euses d'emploi.

Cet indicateur mesure le nombre d'organisations professionnelles et associatives créées et supprimées par secteur d'activité, situées dans le périmètre choisi. Quels sont les types d'entreprises ou d'associations qui ont disparu pendant ou après la réalisation de l'écoquartier ? Quels types a-t-on supprimé volontairement ? Quels types ont disparu de manière indirecte ? Au delà d'identifier ces activités, l'objectif est aussi d'expliquer les raisons de ces suppressions et disparitions. Cela permet de connaître le profil des nouveaux usager·es du quartier et leurs pratiques. D'une manière plus générale, l'étude de ces organismes supprimés et créés permet de savoir quels sont les types d'activité qui se sont maintenus sur place, lesquelles ont été remplacés et lesquelles ont émergés.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : on observe un solde négatif de créations d'activités (entreprises et associations) : mêmes si de nouvelles activités ont été créées, la suppression des autres n'a pas permis d'avoir un solde net positif. Il sera alors intéressant d'identifier pourquoi (par exemple, plusieurs petites activités ont-elles été remplacé par une seule et même plus importante en taille ou en effectif ?).
- Niveau 2 : la création d'activité a compensé ou quasiment compensé la perte d'activités initiales.
- Niveau 3 : on observe un solde positif car la création d'activités d'un côté a permis d'en compenser la perte de l'autre. Un quartier multipliant les activités, qu'elles soient professionnelles ou associatives, étant l'option la plus désirable en termes d'animation du périmètre et d'opportunités économiques et sociales.

Méthodologie d'enquête : L'Observatoire des activités productives et des commerces dresse périodiquement un panorama des activités et de leur nature par périmètre, ce qui permet de documenter cet indicateur et d'y apporter la connaissance nécessaire à son traitement. Des données d'ordre statistiques peuvent également être collectées auprès de plusieurs acteur·rices. Par exemple, auprès du/de la développeur·euse du quartier (lorsque les activités sont programmées initialement), auprès d'hébergeur·euse d'entreprises (comme un incubateur, qui a une connaissance des activités qu'il héberge), ou des entreprises et associations elles-mêmes.

Cet indicateur mesure la diversité et la complémentarité des entreprises et des associations situées dans le périmètre choisi. Il est essentiel lorsqu'on évalue la mixité fonctionnelle d'un quartier pour 5 raisons (Béhar, Estèbe, Rio, 2013). Car une variété d'activités économiques soutient une économie dynamique et résiliente et répond aux besoins diversifiés de la population. Car les activités locales nécessitent une proximité avec les lieux de résidence, comme le commerce et les services, ce qui a également une conséquence sur le marché de l'emploi. Car il y a aussi l'enjeu des investisseur-euses qui préfèrent souvent des quartiers monofonctionnels qui permettent de simplifier les opérations et d'en maximiser les profits, ce qui peut nuire à la vitalité des quartiers. Car cette dépendance des collectivités locales vis-à-vis des investisseur-euses limite leur capacité à imposer la mixité fonctionnelle. Et car malgré ces défis, la mixité fonctionnelle offre des bénéfices significatifs pour la qualité de vie urbaine, qui réduit les déplacements et renforce la cohésion sociale.

Deux niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : les secteurs d'activités professionnels et associatifs du quartier se sont homogénéisés et il n'y a pas de complémentarité entre eux.
- Niveau 2 : les secteurs d'activités professionnels et associatifs du quartier se sont diversifiés et il y a des complémentarités entre eux.

A noter qu'un secteur où les activités sont homogènes n'est pas forcément un indicateur négatif : mais il est préférable d'avoir une situation d'une plus grande diversité, synonyme d'une meilleure inclusion pour tous les publics. Dans tous les cas, la relation de causalité entre réalisation de l'écoquartier et perte/gain en diversité d'activité reste à définir à l'aide des entretiens qualitatifs menés.

Méthodologie d'enquête : Des données peuvent être recueillies auprès des entreprises et des usager-es du quartier pour juger de la diversité et de la complémentarité des activités proposées. Ces données peuvent être complétées par des entretiens plus qualitatifs et personnels auprès des entreprises et des associations elles-mêmes, pour apprécier de manière plus complexe les synergies qui existent entre elles (et ainsi juger de l'efficacité d'un potentiel effet cluster).

Cet indicateur mesure l'offre immobilière en termes de lieux où l'activité (la production, la consommation, la transformation : la place professionnelle) se réalise. Ces lieux doivent présenter une typologie, un prix et des services adaptés aux spécificités de l'économie locale, circulaire et sociale. Plus les locaux d'activités proposés sur le marché local présentent des typologies différentes, plus ils sont adaptés à la diversité d'activités-cible.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : on constate que l'offre immobilière n'est pas adaptée à la diversité d'activité cible, avec peu de formats de locaux proposés, avec des prix qui ne sont pas en phase avec l'activité exercée et un service minimum offert aux locataires.
- Niveau 2 : l'offre immobilière est classique : les cellules d'activité sont simples dans leur format, les prix sont ceux du marché et les services proposés apportent quelques avantages.
- Niveau 3 : on constate que l'offre immobilière déploie des typologies de locaux multiples et donc adaptées à tout type d'activité, des prix variés et des services personnalisables en fonction de l'activité exercée

Méthodologie d'enquête : Il est possible de se tourner vers les statistiques disponibles auprès du développeur du quartier, de l'hébergeur d'activités présent dans le quartier (comme un incubateur) ou les entreprises elles-mêmes.

L'économie locale, circulaire et sociale repose sur des relations entre les acteurs locaux. Le préalable à cette économie est donc que les acteur·rices se connaissent, s'identifient entre elleux, connaissent les activités et compétences de chacun·e, pour pouvoir ensuite initier des collaborations et des circuits courts. Cet indicateur mesure ces connaissances et relations entre les acteur·rices (inter), les lieux d'activité, les aménités et les lieux d'habitation, afin d'apprécier les dynamiques existantes entre acteur·rices et lieux (et ainsi qualifier le local, le circulaire et le social).

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : les acteur·rices ne se connaissent pas, ne travaillent pas entre elleux et n'ont pas le sentiment de partager des réalités communes (vie de quartier, contraintes et opportunités partagées), ce qui signifie un taux d'interconnaissance et d'interrelations faibles.
- Niveau 2 : les acteur·rices se connaissent, s'identifient, savent ce que chacun·e fait mais s'ignorent et ne travaillent pas ensemble, ce qui signifie qu'il manque un élan de collaboration et de volonté pour atteindre ces synergies cibles.
- Niveau 3 : les acteur·rices se connaissent et organisent volontairement des synergies entre elleux afin de mettre en oeuvre des actions d'économie locale, circulaire et sociale.

Méthodologie d'enquête : Une série d'entretiens menés auprès des acteur·rices concerné·es par ce type d'économie permet de récolter qualitativement de la connaissance à ce propos. On identifie ainsi les forces et les faiblesses de l'organisation de cette économie à l'échelle du périmètre. Pour compléter ces connaissances fines et personnelles, des enquêtes quantitatives peuvent être déployées auprès des acteur·rices afin de récolter des statistiques plus globales et apprécier la mise en place d'une telle économie.

Il s'agit de vérifier si un mode de gestion des espaces communs a été prévu au-delà de leur conception. En effet, ces espaces existent dans le quartier, mais leur gestion a-t-elle été anticipée pour garantir leur pérennité, éviter les conflits d'usage et favoriser les interactions entre les différents usager-es ? L'objectif est également de savoir s'il existe une gestion intégrée entre les différentes fonctions du quartier. En d'autres termes, les habitant-es jouent-iels un rôle actif dans la gestion des fonctions du quartier ? Cela pourrait se faire via des foncières solidaires, où les espaces communs appartiennent aux résident-es, qui décident de leur utilisation, notamment en y implantant des commerces. Ainsi, le rez-de-chaussée actif ne serait pas simplement un local loué sur le marché ou géré par une assemblée générale, mais plutôt directement par les habitant-es. Il existe aussi des mécanismes de volontariat où les habitant-es donnent de leur temps pour travailler bénévolement dans une épicerie solidaire, en échange de réductions sur certains produits.

Quatre niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Gestion des espaces communs très insuffisante, déléguée au syndic ou à une structure externe sans participation des habitant-es. Décisions prises en Assemblée Générale par le syndic et les copropriétaires seulement. Règlement intérieur non pas appliqué strictement, ce qui entraîne un usage détourné des espaces communs (ex. : stockage).
- Niveau 2 : Gestion des espaces communs insuffisante, impliquant le syndic et les copropriétaires. Participation des locataires limitée ou exclue. Décisions prises en Assemblée Générale. Règlement intérieur non appliqué strictement, usage détourné des espaces communs.
- Niveau 3 : Gestion des espaces communs en cours d'amélioration mais encore insuffisante, impliquant le syndic et les copropriétaires. Décisions prises en Assemblée Générale, locataires peu ou pas inclus dans le processus décisionnel. Règlement intérieur appliqué, limitant l'usage détourné des espaces communs.
- Niveau 4 : Gestion des espaces communs satisfaisante. Structure de gestion et décisions ouvertes à tous les habitant-es, y compris les locataires. Règlement intérieur appliqué. Transparence et inclusivité dans la gestion des espaces communs favorisent leur juste utilisation (effet "monitoring"). Existence de structures de gestion directe des espaces par les habitant-es ou favorisant leur implication (ex. : foncière solidaire ou épiceries solidaires).

Méthodologie d'enquête : Pour cet indicateur, il faudra s'appuyer sur des entretiens avec le bailleur, le syndic de copropriété et les habitant-es, ainsi que sur des documents précisant l'usage des espaces communs (buanderies, serres, etc.).

Il s'agit de savoir s'il existe des espaces multi-usages et, le cas échéant, quels usages sont prévus et à quel point ces usages sont variés. Quels sont les espaces qui permettent d'accueillir des activités différentes au cours d'une journée ? Il faut s'intéresser aux espaces multifonctionnels du quartier et déterminer s'ils permettent une variété de fonctions. La mutualisation ne concerne pas seulement les activités résidentielles. Le but est de déterminer si des salles polyvalentes des immeubles sont mises à disposition des travailleur·euses pour des réunions, et si les espaces de réunions des bureaux sont accessibles aux habitant·es pour organiser des événements de quartier. Ce type de synergie, d'interactions et de mutualisation des espaces est ce que nous examinons. Enfin, il est important de qualifier les difficultés rencontrées et d'identifier les possibilités d'amélioration de ces espaces multi-usages.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Aucun espace multi-usages n'est identifié dans le quartier. Absence de salles polyvalentes, d'espaces communs partagés, jardins, ateliers ou FabLabs.
- Niveau 2 : Il existe des espaces multi-usages mais leur présence ou usage sont limités. Existence de salles polyvalentes dans le quartier, mais celles-ci sont destinées à un usage spécifique ou limité. Par exemple, une salle polyvalente peut être utilisée pour des réunions de copropriété, mais pas pour des événements communautaires ou ateliers récréatifs. Des espaces communs, tels que des rez-de-jardins partagés, sont présents, mais leur accès peut être limité aux résidents de certains bâtiments ou îlots. Aucune mutualisation des espaces, avec différents acteur·rices du quartier (habitant·es, associations, et entreprises).
- Niveau 3 : Il existe des espaces multi-usages et leur utilisation est optimale. Les salles polyvalentes sont conçues pour accueillir une variété d'activités, telles que des réunions, des événements communautaires, des ateliers artistiques, etc. Les espaces communs sont accessibles à tous les résident·es du quartier et offrent des installations pour des activités sociales et récréatives. Certaines entreprises mettent à disposition des espaces ouverts aux associations et aux habitant·es, et de même des espaces communs aux résident·es sont mis à disposition d'entrepreneur·euses.

Méthodologie d'enquête : Pour cet indicateur, il faut s'appuyer sur des données qualitatives tels que les entretiens avec le bailleur, le syndic de copropriété, les habitant·es et les usager·es.

Cet indicateur mesure l'intensité des usages des espaces du quartier. Dans le contexte d'un centre urbain dense, on constate une rareté foncière généralisée et un besoin de préservation d'espaces ouverts et naturels. Pour toutes ces raisons il paraît essentiel d'optimiser l'espace bâti ainsi que les espaces ouverts. Les espaces sous-utilisés sont donc à éviter. Il s'agit ainsi de correctement dimensionner l'espace en fonction de besoins bien identifiés et de permettre leur adaptabilité en fonction de l'évolution de ces besoins. Enfin on peut y ajouter un facteur temporel (chronotopie). L'exemple souvent utilisé est celui du quartier de bureaux qui devient vide le soir. On peut donc envisager de permettre plusieurs usages d'un espace au cours de la journée si ce besoin ou une opportunité se présentait.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Les **espaces sont capables** et peuvent avoir plusieurs fonctions en accueillant ainsi plusieurs activités dans une journée sans transformation technique
- Niveau 2 : Les **espaces sont modulaires** et peuvent accueillir plusieurs fonctions dans une journée, qui nécessitent des équipements spécifiques mais qui cohabitent ou modulent dans le même espace
- Niveau 3 : Un **programme d'intensification des espaces** est pensé pour le quartier avec optimisation de l'occupation de l'espace physiquement et dans le temps.

Méthodologie d'enquête : Cet indicateur s'évalue par des entretiens avec les acteur·rices du quartier et par des constats de terrain. La mise en place d'une structure de gouvernance ou de gestion locale peut également chapeauter ces pratiques (voir indicateurs sur la gouvernance)

Cet indicateur analyse l'évolution des nuisances produites par les activités productives pouvant rendre complexe la mixité avec des espaces résidentiels. On s'intéresse au niveau sonore (niveau de bruit spécifique) et à la pollution de l'air. Pour évaluer cette dernière, on se base sur le niveau de concentration de composés volatiles non méthaniques - COVNM (émissions plus spécifiquement liées à l'industrie).

Pour le bruit :

- Niveau 1 : augmentation des niveaux sonores et/ou dépassement du seuil de 51 dBa en journée, 45 dBa de 19h à 22h et 39 dBa après 22h
- Niveau 2 : stabilisation des niveaux sonores et/ou niveau sonore proche du seuil de 51 dBa en journée, 45 dBa de 19h à 22h et 39 dBa après 22h
- Niveau 3 : baisse des niveaux sonores et respect du seuil de 51 dBa en journée, 45 dBa de 19h à 22h et 39 dBa après 22h

La référence seuil est le niveau sonore demandé en zone ZEMU.

Pour les concentrations de composés volatiles non méthaniques :

- Niveau 1 : augmentation des concentrations de COVNM
- Niveau 2 : stabilisation des concentrations de COVNM
- Niveau 3 : baisse des concentrations de COVNM

Méthodologie d'enquête

- Bruit : cartographie des niveaux sonores (dBa) produites par Bruxelles Environnement et mesures sur site.
 - on compare à deux dates : avant la construction et au moment de l'évaluation.
- Pollution de l'air : données Bruxelles Environnement (données non disponibles en open data) et mesures sur site.
 - on compare à deux dates : avant la construction et au moment de l'évaluation

Cet indicateur mesure l'impact des activités sur le confort du quartier tel que perçu par les habitant·es.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : les usager·es considèrent que les activités à proximité provoquent des nuisances qui dégradent leur environnement.
- Niveau 2 : les usager·es considèrent qu'il existe des nuisances mais qu'elles sont acceptables dans le contexte urbain.
- Niveau 3 : les usager·es ne perçoivent pas de nuisances liées aux activités.

Méthodologie d'enquête :

On mène des entretiens semi-directifs auprès des usager·es : la mise en contexte des nuisances et leur qualification permet de comprendre l'appréhension, par les habitant·es, des activités productives. A la suite sont listées plusieurs questions auxquelles doit répondre l'analyse :

Quelles sont les nuisances évoquées (type, fréquence, temporalité, localisation) et leur intensité ?

Quelle perception de ces nuisances ?

- Ces nuisances sont-elles acceptées car contrebalancées par des externalités positives ?
- Sont-elles considérées comme faisant partie du fait urbain et non remises en question ?
- Sont-elles combattues ou incriminées ?

Quel positionnement vis-à-vis de son traitement ?

- Les usager·es envisagent-ils des solutions pour améliorer la situation ?
- Ont-ils l'impression de pouvoir agir, d'être entendus par les acteurs économiques ou se sentent-ils impuissants ?
- Observent-ils une amélioration ou une détérioration de la situation ?

Dans une perspective d'encouragement des **synergies positives** entre les différentes fonctions d'un quartier ainsi que de **réduction des distances et des temps de déplacement**, les services et activités présents dans un quartier doivent être adaptés au public du quartier et accessible pour celui-ci. L'adéquation entre une offre en services publics ou autres aménités ainsi que le marché du travail local avec la population du quartier est importante.

On peut considérer qu'un quartier de qualité offre une **variété d'aménités** pour éviter la monofonctionnalité et cette diversité doit être en adéquation avec les besoins de la population. Ainsi une bonne programmation des services publics, espaces urbains, commerces, activités et transports sont essentiels. On peut également imaginer la possibilité de vivre confortablement en ayant accès facilement aux différentes "escales" de la journée dans la mouvance de la ville du quart-heure défendue par Carlos Moreno qui peut, malgré ses controverses, être la source d'une inspiration sur la possibilité de mener une vie quotidienne dans un périmètre nécessitant un effort de déplacement raisonnable permettant de rester actif mais qui ne génère pas de stress et épuisement.

On peut donc décomposer cette thématique en deux critères, un premier concernant l'offre disponible et son adéquation aux besoins (I.1) et un second sur l'accessibilité et les modes de déplacements vers ces différentes fonctions (I.2) dans une perspective durable.

Cet indicateur mesure la pertinence et la commodité des commerces et services en termes de diversité et d'accessibilité. Cela inclut la facilité avec laquelle les résident-es peuvent accéder à ces services à pied ou via d'autres moyens de transport, sans avoir à parcourir de longues distances. L'objectif est de s'assurer que les besoins quotidiens des habitant-es sont satisfaits de manière pratique et efficace.

À travers cet indicateur on évalue non seulement l'offre commerciale (l'accès aux 4 biens de bases : viande, boulangerie, pharmacie, alimentation générale) mais aussi l'offre en équipements sportifs, culturels et loisirs, santé, administratifs et autres.

On choisit de renseigner de manière **binaire** cet indicateur au vu des considérations suivantes :

- **Distance aux aménités :**
 - 400m pour les besoins commerciaux,
 - 600 m pour les centres médicaux,
 - 600 m pour les loisirs et lieux de culture.
- **Diversité de l'offre**
 - L'offre est inexistante ou trop peu diversifiée
 - L'offre est diversifiée pour toutes les catégories

Pour l'évaluation de cet indicateur, on se base entre autres sur le benchmark des référentiels existants, en constatant que la fourchette de distances "acceptables" pour certaines aménités sont assez identiques (à plus ou moins 100 mètres).

S'agissant de la diversité de l'offre, celle-ci est énoncée également dans les référentiels, sans pour autant être systématiquement quantifiée. Ainsi, il faut savoir apprécier la diversité à sa juste valeur, dans la mesure du raisonnable et du réalisable, **en la jugeant, ou non, satisfaisante.**

Sur cet indicateur, le raisonnement est donc plutôt binaire et ne s'établit pas en nivellement, compte tenu notamment de la diversité d'équipements jugée.

Méthodologie d'enquête : S'agissant de la méthodologie d'enquête, elle est assez variée : allant de la cartographie de l'offre proposée aux ressentis terrains, et se basant de plus sur ce que l'on trouve dans les données de l'IBSA et de l'Observatoire du commerce, mais aussi de la Taskforce Équipements réalisés par Perspective.brussels. Ces données et recommandations, couplées aux observations et enquêtes de terrains auprès d'usager-es, permettent d'obtenir un panorama des acteurs présents sur site, mais aussi l'accessibilité et l'utilité de ces différents acteurs sur le territoire.

Les usager·es et habitant·es du quartier sont les premier·es concerné·es par la réussite de celui-ci. Ainsi, il est nécessaire de répondre à leurs attentes, souvent élevées, et de satisfaire au mieux leurs besoins. À travers ce second indicateur, on vise à mesurer la réussite du quartier du point de vue de la diversité des usages, de leur accessibilité, par le prisme de satisfaction des usager·es. Pour reprendre les termes de la Pr. Ingrid Breckner, spécialiste de sociologie urbaine et régionale à l'université d'Hambourg, l'avis des habitant·es, des usager·es de tout quartier est plus que déterminant dans son évaluation, et est le véritable reflet du succès ou de l'échec.

Quatre niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

Niveau 1 : Insatisfaction des habitant·es vis-à-vis de l'offre proposée par le quartier (<50%)

Niveau 2 : Satisfaction moyenne des habitant·es

Niveau 3 : Bonne satisfaction des habitant·es

Niveau 4 : Excellent niveau de satisfaction (>80%)

L'appréciation de l'indicateur se concentre sur la satisfaction générale exprimée. On choisit ici de se cantonner à quatre niveaux de satisfaction, réduisant certes la précision de l'évaluation, mais permettant de disposer d'une évaluation générale compte tenu du "bruit" qu'il peut y avoir dans ce type de sondages basés sur des avis de personnes dans des échantillons souvent de tailles différentes. Les pourcentages choisis sont **arbitraires** mais reflètent selon nous au mieux le nivellement choisi.

Méthodologie d'enquête : Pour mener à bien la démarche, il faut de facto centrer celle-ci sur les personnes du quartier. Pour ce faire, on évalue quelles sont les personnes interrogées, leur profil social, leur lieu de résidence, et on recueille ensuite leurs avis respectifs. Il est important de noter que le profil socio-démographique des interrogés peut s'avérer déterminant pour disposer d'échantillon représentatifs, si possible.

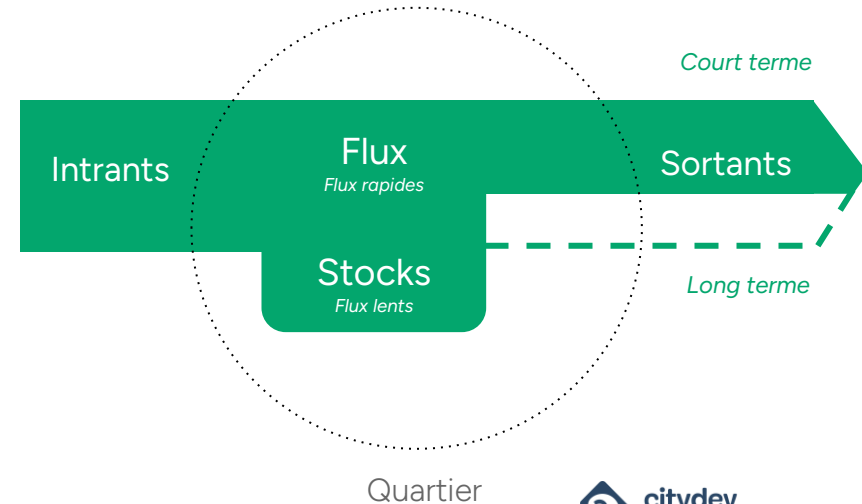
Le métabolisme territorial

L'approche métabolique consiste à appréhender un espace urbain comme un **système ouvert** dans lequel circule des **flux de matières et de ressources**. Cet concept va au-delà de l'analyse des fonctions et activités d'un espace, en le considérant comme **régime socio-écologique** où interagissent des **processus naturels** comme le cycle de l'eau et de l'azote, et des **processus techniques** issus du fonctionnement des sociétés humaines (Vialleix, 2021; Barles, 2018).

Tout comme le quartier en lui-même, les flux qui y circulent ont un **cycle de vie** qui leur est propre. Les ressources sont créées, stockées pour certaines, consommées ou modifiées par des usager-es, puis évacuées du système pour être traitées, recyclées, incinérées... Elles circulent entre ses différentes phases en différents lieux sous la forme de **flux** et de **stocks**.

En ayant comme objectif la **mise en œuvre des transitions socio-écologiques**, le métabolisme territorial doit faire apparaître les impacts humains sur la densité des flux matériels, d'eau et d'énergie et ainsi leurs pressions sur la biosphère (Richardson et al., 2023). L'analyse d'un quartier sous ce prisme matériel et socio-écologique permet donc une compréhension complète des **relations entre biosphère et société**. Parmi d'autres, cette approche permet d'analyser dans le quartier :

- Le cycle de vie des flux qui le traverse ou y est stocké
- La relation entre le quartier et d'autres espaces **pourvoyeurs de ressources** ou **gestionnaires de rebuts**
- La **compatibilité** du métabolisme avec le respect des limites planétaires à travers son intensité matérielle, sa linéarité et son externalisation
- L'impact des **politiques publiques** sur l'état du métabolisme

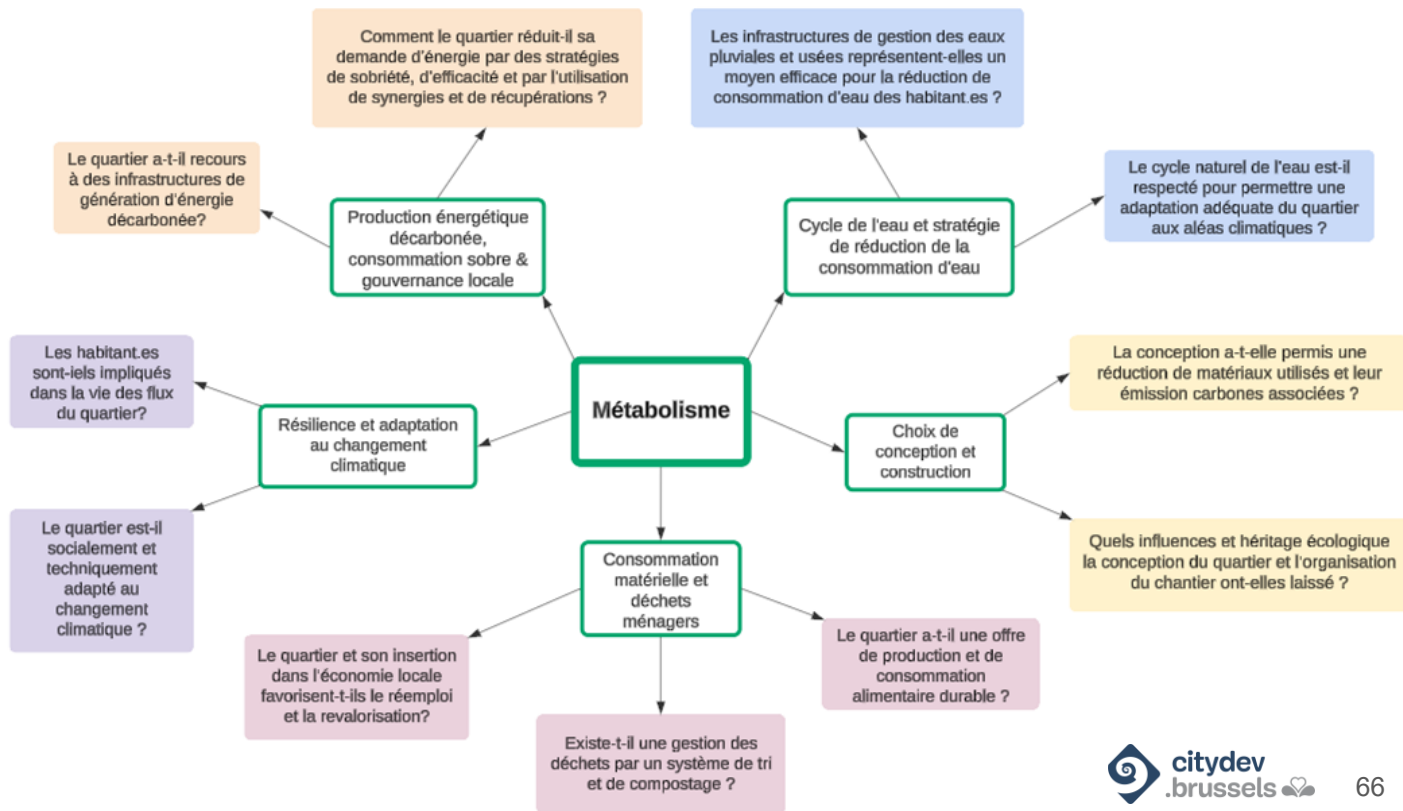


Le métabolisme territorial évalué

La perspective métabolique observe et évalue le quartier par les flux qui le traverse, divisé en 5 thématiques: le flux d'énergie (J) le flux d'eau (K), le flux de matériaux (L), le flux de consommation matérielle par les habitant.es (M) et la résilience et l'adaptation qui ont un impact sur les flux (N).

Ces 5 thématiques sont divisées en **critères** ou sous-thèmes qui permettent d'interroger le quartier. L'objectif est de répondre positivement à un maximum de questions de l'évaluation. Les thématiques sur l'énergie, l'eau, la consommation matérielle et la résilience et l'adaptation en comptent 2. Celle sur la conception et la construction en compte 3.

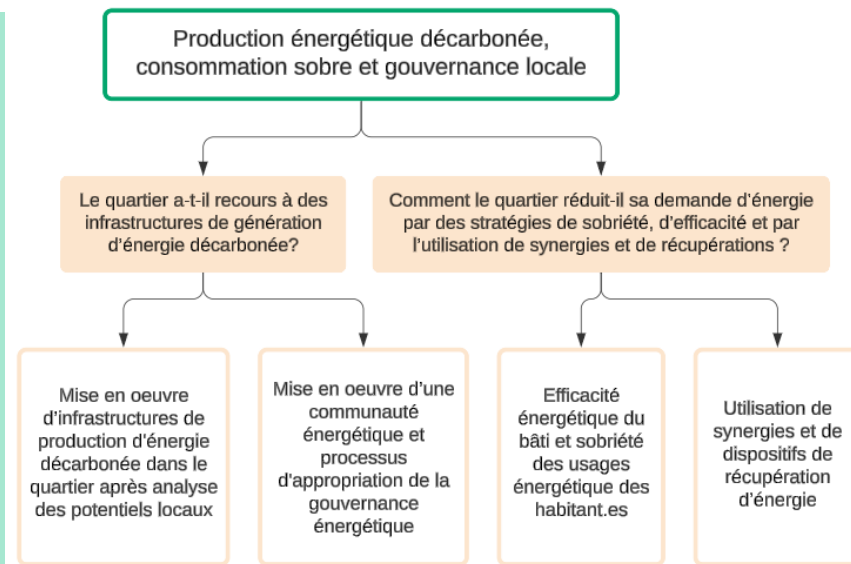
Des **indicateurs** sont mis en place pour apprécier les critères. Ils sont composés de plusieurs objectifs ou niveaux. La validation se fait en suivant la méthodologie d'enquête associé à chaque objectif/niveau. La matrice comporte en tout 22 indicateurs.



La **production et la consommation d'énergie** au sein d'un quartier représentent des **leviers majeurs pour la décarbonation**. Dans l'UE, selon la Commission Européenne, la construction et le fonctionnement des bâtiments représentent 40 % de la consommation d'énergie et 36 % des émissions de gaz à effet de serre (GES). L'énergie, de la production à la consommation est une thématique incontournable pour réduire les émissions de GES et représente un levier d'autant plus grand que la consommation d'énergie des bâtiments est théoriquement entièrement décarbonable.

Cette thématique a pour but d'évaluer les instruments mis en oeuvre au sein du quartier pour réduire les émissions liées à l'énergie en analysant deux paliers. Le **premier critère (J.1)** s'intéresse à la production d'énergie au sein du quartier, qui se doit d'être la plus propre et décarbonée possible, par l'utilisation des énergies renouvelables.

Il évalue aussi l'appropriation locale de la gouvernance de l'énergie, étant donné les bénéfices de ce mode de gouvernance de l'énergie. Le **deuxième critère (J.2)** s'intéresse aux stratégies mise en place dans le quartier pour réduire au maximum la demande d'énergie, en actionnant trois leviers principaux: l'efficacité énergétique, la sobriété énergétique et le recours aux synergies et aux récupérations d'énergie. En résumé, cette thématique vise à mesurer les principaux objectifs d'un système énergétique au sein d'un quartier : **le moins d'énergie possible** à fournir, produite de la manière **la plus décarbonée possible**.



Cet indicateur indique la place réservée aux énergies renouvelables et décarbonées au sein du quartier, en fonction des potentiels locaux offerts par le contexte géographique et climatique du quartier. Il apparaît intéressant que les potentiels géothermique, solaire photovoltaïque ou thermique, éolien ou autres, soient exploités si le contexte du quartier le permet. La production d'énergie étant un des leviers les plus importants pour la réduction des émissions de GES d'un quartier, la décarbonation de la production est un indicateur pertinent. Trois objectifs d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Objectif a : Présence d'**infrastructures de génération d'énergie décarbonée** dans le quartier après analyse des potentiels locaux
- Objectif b : **100% de l'énergie consommée** dans le quartier est produite par des installations d'énergies renouvelables
- Objectif c : Le quartier est un **quartier à énergie positive** ouvert sur son écosystème énergétique local

Méthodologie d'enquête : l'appréciation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Étude documentaire (cahier des charges, permis de lotir) & entretien avec le-a gestionnaire du réseau énergétique pour comprendre l'infrastructure énergétique et les dispositifs de production d'énergie
- Objectif b : Analyse des données quantitatives du gestionnaire du réseau énergétique pour analyser les consommations et sources de production de l'énergie dans le quartier
- Objectif c : Analyse des données quantitatives et entretien avec le-a gestionnaire du réseau énergétique pour analyser si le quartier échange de l'énergie avec son voisinage

Cet indicateur mesure la présence et l'appropriation des habitant·es avec une **communauté énergétique**. Une communauté énergétique est une association de citoyen·nes qui choisissent de produire et de partager leur énergie à l'échelle locale. Au-delà des avantages environnementaux ou économique, les communautés énergétiques [participent au récit de la transition](#) en aidant les habitant·es à concevoir un mode de vie moins linéaire. L'objectif de cet indicateur n'est pas d'avoir un *a priori* positif localiste mais d'analyser les processus d'appropriation des usager·es avec la gouvernance de l'énergie exercée dans le quartier. Deux objectifs d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Objectif a : Présence d'une **communauté énergétique** et d'une gouvernance de l'énergie à l'échelle du quartier
- Objectif b : **Connaissance et appropriation** de la communauté énergétique par les habitant·es

Méthodologie d'enquête : l'appréciation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire du cahier des charges et documents fournis par le·a gestionnaire d'énergie pour évaluer la présence d'une communauté énergétique et de son mode de gouvernance à l'échelle locale.
- Objectif b : Entretiens qualitatifs menés auprès des habitant·es où était posé la question suivante *"Avez-vous connaissance d'un partage de l'énergie ou d'une communauté énergétique à l'échelle du quartier ?"* afin de mesurer la connaissance et l'appropriation de ce dispositif par les habitant·es.

L'efficacité et la sobriété énergétique sont indispensables pour réduire la demande d'énergie du quartier. L'efficacité énergétique et notamment la norme "bâtiment passif" (15 kWh/m²/an max. pour le chauffage et très faible consommation d'énergie) est certes un point technique de construction du bâti mais il rejoint des considérations humaine puisqu'il y a plusieurs manière d'habiter le bâti. L'objectif de cet indicateur est de mesurer l'appropriation des habitant·es avec l'objet socio-technique qu'est le bâtiment dit "passif" et de donner à voir les écarts potentiels entre les attendus de la norme technique et les expériences du vécu.

- Objectif a : Bâti construit pour respecter le critère du **"logement passif"**
- Objectif b : Connaissance et **appropriation de l'objet socio-technique "bâtiment passif"** par les habitant·es
- Objectif c : **Consommation réelle** des habitant·es conforme aux normes théoriques du "bâtiment passif"

Méthodologie d'enquête : l'appréciation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire du cahier des charges et permis de lotir
- Objectif b : Entretiens qualitatifs menés auprès des habitant·es où était posé la question suivante *"Avez-vous été informé avant achat/location que vous habitez un logement passif ? Avez-vous changé vos habitudes depuis que vous habitez un logement passif ? Avez vous reçu un guide pour vous servir de ces logements ? Quelles pratiques mettez vous en place ?"* afin de mesurer la connaissance et l'appropriation de ce dispositif par les habitant·es
- Objectif c : Analyse des données qualitatives des entretiens et quantitatives du questionnaire pour voir les écarts potentiels la consommation théorique et réelle

Cet indicateur mesure l'utilisation et l'exploitation de **synergies ou de récupération d'énergie** sur le quartier, par des dispositifs spécifiques, comme la cogénération, l'utilisation de chaleur d'incinérateur de déchets, la mise en place de climatisation solaire, l'installation de pompes à chaleur dans des endroits naturellement chauds, etc. L'objectif de cet indicateur est d'observer si les potentielles synergies permettant de réduire la demande primaire de combustible, et donc les **émissions de GES**, sont exploitées.

- Objectif a : **Présence de dispositifs** de synergies et de récupération de l'énergie
- Objectif b : **Efficacité et analyse des leviers ou des freins des dispositifs** de synergies et de récupération de l'énergie

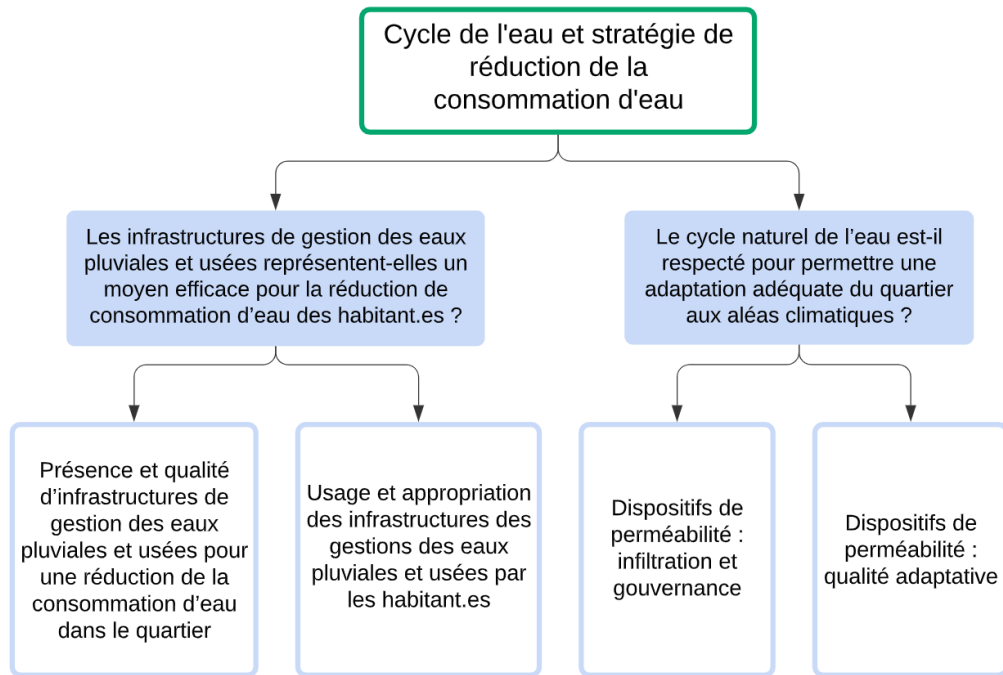
Méthodologie d'enquête : l'appréciation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire du cahier des charges, visite de site, entretien qualitatif avec le·a gestionnaire du système énergétique pour comprendre la structure et les caractéristiques techniques des méthodes employées pour produire de l'énergie
- Objectif b : Entretien qualitatif avec le·a gestionnaire d'énergie et analyse quantitative des données du gestionnaire d'énergie pour observer l'efficacité (à entendre rendement par rapport à l'apport de combustibles et analyses des pertes) des dispositifs de récupération d'énergie du quartier et les potentielles pertes, ainsi que les leviers et freins identifiés dans les processus de mise en oeuvre de tels dispositifs

Bruxelles Environnement prévoit des épisodes de sécheresse plus importants dans les années à venir. Cela entraînerait **une baisse du niveau des nappes souterraines**, et donc une plus faible disponibilité d'eau provenant de ces sources, impactant l'écosystème mais aussi la qualité de la consommation de l'eau.

Dans ce contexte de changement climatique, un premier critère regarde les infrastructures de gestion des eaux pluviales et usées mises en place dans l'objectif de **réduire la consommation d'eau par habitant.e. (K.1)**.

Le deuxième critère de cette partie porte sur le respect du cycle naturel de l'eau afin de permettre **l'infiltration de l'eau pluviale** dans les sols ainsi que **l'adaptation du quartier aux aléas climatiques (K.2)**. Dans les milieux urbains imperméabilisés entre 75 et 100%, seulement 15% de l'eau s'infiltré dans les sols, contre 50% en milieu perméable. La désimperméabilisation permet d'augmenter le confort des usager.es, s'adapter au changement climatique (inondations, îlots de chaleur), préserver les écosystèmes.



Cet indicateur se concentre sur la qualité socio-technique des infrastructures de gestion d'eaux pluviales et usées du quartier. Il se base principalement sur la **mise en pratique de ces infrastructures**, notamment son fonctionnement individuel et son interaction avec les usager·es. Mieux les infrastructures fonctionnent, plus la réduction de consommation d'eau habitante est facilitée.

- Objectif a : **Présence** d'infrastructures de recyclage et de réutilisation des eaux pluviales et usées
- Objectif b : Fonctionnement technique **optimal** des infrastructures et **prise en main par les gestionnaires**
- Objectif c : **Réduction de la consommation** d'eau potable par rapport aux moyennes régionales

Méthode d'évaluation : l'appréciation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire du cahier des charges et permis de lotir
- Objectif b : Entretien habitant·es, syndicat de copropriété et technicien·nes d'entretien : *Y a-t-il un dysfonctionnement de l'infrastructure empêchant l'usage prévu de certains équipements ou lieux du quartier ? Si il y a un dysfonctionnement, ce dernier a-t-il été résolu suffisamment rapidement pour ne pas impacter les habitant·es dans leur quotidien au moment de l'incident ? L'infrastructure a-t-elle été appropriée par les technicien·nes d'entretien ? L'infrastructure génère-t-elle des coûts non anticipés non négligeables pesant de manière disproportionnée sur les habitant·es et usager·es du quartier ?*
- Objectif c : Comparaison de la consommation d'eau potable moyenne régionale et de celle du quartier. Données recueillies chez les distributeurs d'eau et les instituts statistiques et/ou environnementales de la région.

Critère

K.1

Les infrastructures de gestion des eaux pluviales et usées représentent-elles un moyen efficace pour la réduction de consommation d'eau des habitant·es ?

Indicateur

K.1.2

Usage et appropriation des infrastructures des gestions des eaux pluviales et usées par les habitant·es

Cet indicateur indique la nature de l'implication des habitant·es dans la gestion des infrastructures de gestion des eaux pluviales et usées. Il se base sur **l'accès à l'information** au sujet de ces infrastructures et de la consommation individuelle, mais aussi à quel point cette information est **consultée** par les habitant·es. Plus cette information est consultée, plus les habitant·es s'approprient les infrastructures et plus la consommation d'eau peut potentiellement être réduite.

- Objectif a : Présence d'**outils d'information** (mode d'emploi, formations, application de consommation individuelle...) sur le fonctionnement des infrastructures pour permettre leur appropriation par les usager·es
- Objectif b : **Consultation** de ces outils par les habitant·es
- Objectif c : **Compréhension** des infrastructures par les habitant·es
- Objectif d : Comportements des habitant·es **en harmonie avec les objectifs** de départ de ces infrastructures

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a & b : Entretiens promoteur·euses & habitant·es et analyse documentaire (cahier des charges). *Les habitant·es et les gestionnaires de l'infrastructure ont-ils accès à un mode d'emploi, formations et application de suivi explicatif·ves sur les infrastructures liées à l'eau et leur potentielles spécificités ? Ces initiatives sont-elles utilisées par une majorité des habitant·es ?* Si oui, le niveau est validé.
- Objectif c & d : Entretiens habitant·es et syndicat de copropriété. *Les habitant·es pensent-ils avoir changé leurs habitudes pour s'adapter à l'infrastructure ? Le changement d'habitudes a-t-il été pénible et difficile à mettre en place ?*

Cet indicateur relève de la quantité et de la qualité des **dispositifs de perméabilité** présents dans le quartier à faciliter l'infiltration de l'eau pluviale là où elle tombe. Cela empêche de l'eau de ruisseler jusqu'aux égouts et ainsi favorise la recharge des nappes phréatiques et le développement de la biodiversité. La perméabilité d'un quartier peut passer à travers des infrastructures dites 'vertes' et 'grises' telles que des noues végétalisées, jardins de pluie, revêtements perméables, toits verts, et marais filtrants.

- Objectif a : Présence de **dispositifs de perméabilité** dans un objectif de 0 rejet à l'égout
- Objectif b : Les dispositifs permettent une **gestion parcellaire** des eaux pluviales quotidiennes
- Objectif c : Les dispositifs de perméabilité sont pris en main et entretenus régulièrement par des **gestionnaires formé-es**

Méthode d'évaluation :

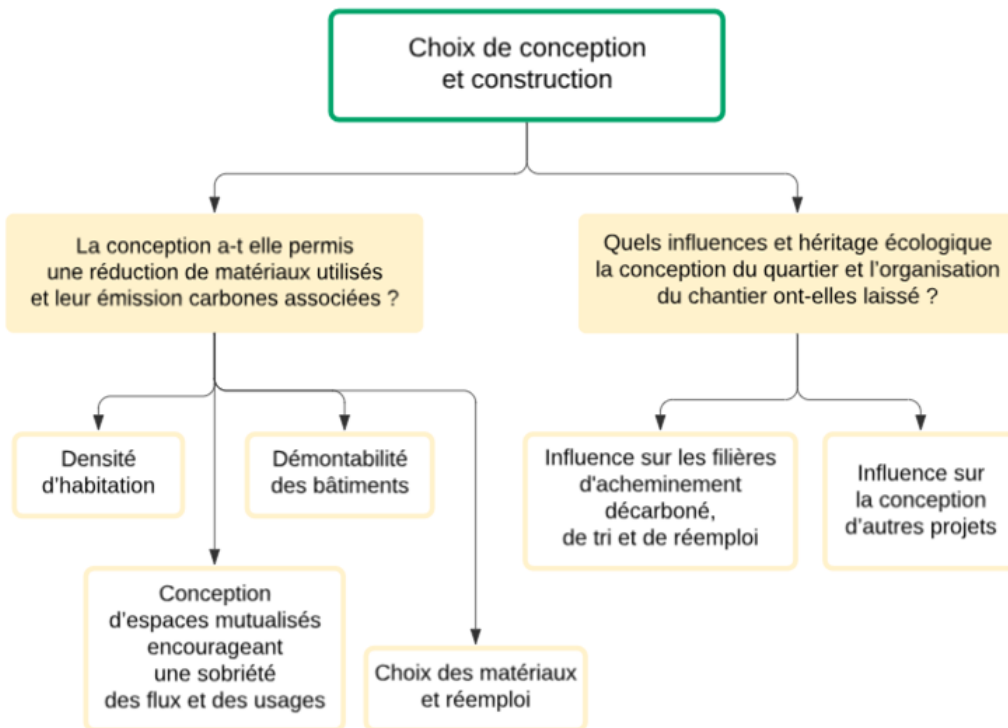
- Objectif a : Entretien avec le·a promoteur·euse et des observations des dispositifs. Analyse cartographique de zones perméables pour évaluer la désimperméabilisation du quartier
- Objectif b : Monitoring des rejets aux égouts
- Objectif c : Entretiens qualitatifs avec agent·es d'entretien du dispositif ainsi qu'avec le·a syndic de copropriété

Cet indicateur relève de la quantité et de la qualité des **dispositifs de perméabilité** présentés dans le quartier pour atténuer les impacts du changement climatique sur le quartier. Lors de fortes précipitations, les surfaces perméables **réduisent les risques d'inondations** en absorbant une partie de l'eau ruisselante sur les surfaces non-perméables du bâti. Lors de vagues de chaleur, les dispositifs de perméabilités 'naturels' (infrastructure verte) **réduisent la température ambiante** grâce à l'évapotranspiration des plantes et dans certains cas, l'ombre qu'elle créent. Comme pour l'indicateur précédent, la perméabilité d'un quartier peut passer à travers des infrastructures dites 'vertes' et 'grises' telles que des noues végétalisées, jardins de pluie, revêtements perméables, toits verts, et marais filtrants.

- Niveau 1 : Présence de dispositifs de perméabilité **adaptés** aux risques d'intempéries du quartier
- Niveau 2 : Les dispositifs d'absorption **atténuent les aléas climatiques**

Méthode d'évaluation :

- Niveau 1 : Entretien avec le·a promoteur·euse et des observations des dispositifs permettent de rendre compte de leur présence. Analyse cartographique de zones perméables. Analyse cartographique des zones inondables pour se rendre compte de l'exposition au risque de la zone d'étude. *Les dispositifs sont-ils adaptés aux risques climatiques ou d'intempéries présents et futurs ?*
- Niveau 2 : Entretiens usager·es et habitant·es. Il est important de renseigner le vécu des usager·es sur leur expérience des intempéries climatiques, ici les fortes pluies et vagues de chaleur, et à quel point ils sentent que les dispositifs atténuent leurs effets. Les questions suivantes peuvent être posées : *Avez-vous vécu des fortes pluies et vagues de chaleur ? Comment les avez-vous vécu ? Pensez-vous que des éléments de l'espace public ont rendu ces intempéries plus supportables ? Si oui, dans quelle mesure ?*



Le secteur de la construction est une des activités avec le plus d'impact en termes de consommation de matière et d'émission de carbone. Au global, **50% des émissions sont produites lors de la construction du bâtiment** (bâtiments et système) ; et **50% lors de leur utilisation** (chauffage, énergie).

Cela pose la question des ressources (quelle **quantité** de matière est extraite), mais aussi du **type** de matière utilisé et de son impact environnemental. Les matériaux les plus producteurs d'émission de gaz à effet de serre sont en effet le béton et l'acier. Notre premier critère porte donc sur une conception pensée pour la réduction de matériaux utilisés et une utilisation de matériaux produisant moins de carbone (L1).

Notre matrice étant orientée sur l'impact de la construction d'un quartier, le dernier indicateur porte sur les **inspirations** tirées et enseignements reçus par le projet, à l'échelle des filières de symbiose industrielles et des projets du même opérateur ou d'autres opérateurs (L2).

Cet indicateur illustre la **densité du bâti** dans le quartier qui a un double impact sur la mutualisation de matériaux et l'artificialisation des sols (et donc la perte d'espaces verts et l'imperméabilisation des sols). Un quartier dense permet une réduction de matériaux utilisés lors de la construction.

- Objectif a : Niveau de densité **adapté au contexte** et aux politiques environnementales et foncières locales
- Objectif b : Seuil de densité **ambitieux** par rapport aux **objectifs environnementaux et d'utilisation du sol locaux**
- Objectif c : **Suivi de l'artificialisation** des sols et conservation d'un non bâti confortable à la vie du quartier

Méthode d'évaluation : L'appréciation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire : Présence d'une réflexion autour de la densité dans le cahier des charges
- Objectif b : Analyse documentaire : Comparaison dans le cahier des charges entre ambitions du quartier et directives des politiques environnementales locales sur la densité
- Objectif c : Analyse satellite avec cartographie évolutive sur un logiciel de cartographie tel que QGIS. Calcul de la densité du bâti à via indicateur de densité, avec densité = nombre d'habitant·es / kilomètre carré. Pour apprécier le caractère "confortable", entretiens avec les habitant·es et usager·es du quartier. Des questions telles que : "*Comment vous sentez-vous dans les espaces ouverts du quartier ? Votre logement est-il confortable ?*" peuvent être posées

Grâce à des espaces communs conceptualisés pour l'usage des habitant·es du quartier, ces dernier·es peuvent **mutualiser des flux** matériaux (une buanderie pour un immeuble) mais aussi de **réduire leur propre consommation** d'eau, d'énergie et de matériaux. Ici, mutualisation et sobriété vont de paire.

- Objectif a : **Présence** d'espaces communs
- Objectif b : Conception des espaces communs en **complémentarité avec les usages privés**
- Objectif c : **Appropriation** des espaces communs par les habitant·es dans une finalité de sobriété

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire sur la conception des espaces communs et privés (cahier des charges)
- Objectif b : Analyse documentaire sur la complémentarité pensée dans le cahier des charges. Observations de l'utilisation des espaces communs
- Objectif c : Entretiens et questionnaires qualitatifs avec les habitant·es sur leur perception et utilisation de ces espaces

Dans quelle mesure utilisez-vous ces espaces ? Qu'est-ce qui vous pousse à utiliser (ou non) ces espaces ? Que pensez-vous de la façon dont les espaces communs ont été pensés ? Dans quelle mesure avez-vous été accompagné pour prendre en main ces espaces communs ?

La fin de vie réfléchi d'un quartier est pertinente dans une logique de réduction d'utilisation de matières primaires et de génération de déchets de chantier. La démontabilité permet une récupération quasi intacte des matériaux du bâtiment, et donc privilégie la réutilisation de matériaux existants, diminuant l'empreinte matière d'autres projets urbains.

- Objectif a : La **démontabilité** des bâtiments du quartier a été pensée et anticipée
- Objectif b : Présence d'un **document spécifique à la démontabilité** qui pourra être approprié lors de la fin de vie du quartier
- Objectif c : La démontabilité des bâtiments a été respectée

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a & b : Pour évaluer cet indicateur, l'analyse documentaire du cahier des charges est clé. La présence de stratégie de démontabilité des logements et bâtiments est cruciale pour valider ces objectifs
- Objectif c : Observable uniquement lors de la fin de vie du quartier. Les bâtiments du quartier ont bien été démontés

Dans une logique de réduction de la quantité de matériaux et de leur émissions associés, cet indicateur se concentre sur le **choix des matériaux** et la prise en compte de **structures existantes** dans la conception du quartier. L'emploi de matériaux biosourcés et issus du réemploi, de la réutilisation et/ou du recyclage ainsi que l'utilisation de bâtiments existants permet de réduire l'empreinte carbone du projet et d'atténuer la pression sur des ressources puisque 50% des émissions de carbone de la construction d'un bâtiment sont issues de la structure de ce dernier.

- Objectif a : Utilisation de matériaux **biosourcés** et/ou issus du **réemploi**, de la **réutilisation** et du **recyclage** dans le bâti en fonction de la disponibilité locale et de leur cycle de vie
- Objectif b : Réemploi de **structures existantes**

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire. Consultation du permis de construire, le cahier des charges et des documents du promoteur pour juger la présence d'un diagnostic de choix de matériaux et la maximisation de l'utilisation de matériaux à bas impact carbone.
- Objectif b : Analyse documentaire : Consultation du permis de construire, le cahier des charges et des documents du promoteur pour évaluer la présence de structure existantes et son potentiel de rénovation. Le niveau est accordé si le potentiel renouvelable a été conservé au maximum.

Critère

L.2

Quels influences et héritage écologique la conception du quartier et l'organisation du chantier ont-elles laissé ?

Indicateur

L.2.1

Influence sur les filières d'acheminement décarboné, de tri et de réemploi

Le critère L.2 vise à évaluer la stratégie de construction du quartier à travers un regard *ex-post*, une fois que celui-ci a commencé à être vécu par des usager-es. Pour cela, le critère est formulé de manière à ce que l'évaluation se passe au niveau des pratiques de construction et *in fine*, mesurer à quel point les apprentissages de ces dernières ont pu **influencer la structuration de filières industrielles de réemploi et de gestion des déchets de chantier et sur des futurs projets d'aménagement durables**. Ce critère souligne une des manières dont le métabolisme du quartier peut affecter le métabolisme d'un périmètre plus élargi.

Cet indicateur illustre l'influence du projet Tivoli GreenCity sur les filières d'acheminement décarboné, de tri et de réemploi, de par la mobilisation au cours du chantier de matériaux issus du réemploi pour la construction du bâti, par le tri des déchets de chantier et par l'acheminement par voie d'eau des matériaux.

- Objectif a : Le projet a créé ou eu recours à des filières de tri, d'acheminement décarboné et de réemploi
- Objectif b : Ces filières sont pérennes dans le temps

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Recensement des filières de tri, d'acheminement décarboné et de réemploi que le projet a mobilisé
- Objectif b : Analyse de la durée de vie des filières, à intervalles réguliers suite à la première évaluation du projet urbain

Cet indicateur mesure le **rayonnement** de Tivoli GreenCity, des **apprentissages** issus des expérimentations urbaines ou infrastructurelles sur d'autres projets d'aménagement durable au sein de l'opérateur ou dans d'autres organisations

- Objectif a : Les apprentissages du projets sont pris en compte lors de la conception et du déroulement d'autres projets au sein de l'organisation
- Objectif b : Les apprentissages du projets sont utilisés par d'autres organisations pour leurs projets

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Cet indicateur peut être évalué via un diagnostic des réussites et échecs d'un projet et de la prise en compte de ces derniers dans les nouveaux projets de l'organisation avec par exemple un changement de système ou d'organisation
- Objectif b : Cet indicateur est difficile à évaluer mais cela peut se caractériser par le nombre et le contenu des articles écrits sur le projet, les visites réalisés, les évaluations faites sur le quartier. La validation ou non du critère est laissé à l'appréciation de la personne en charge de l'évaluation

Cette thématique, consommation matérielle et déchets ménagers traite deux sujets : la consommation alimentaire, encore très peu discutée par rapport à l'énergie ou l'eau, mais qui a des **effets aussi bien sur l'environnement, que sur le social, l'économie ou la santé**, et le flux sortant de déchets ménagers. Les déchets sont de plus en plus vus comme **ressource énergétique ou nouvelles matières premières**. En jouant un rôle dans l'économie locale, la gestion des déchets est primordiale pour atteindre une meilleure **circularité urbaine**. Cependant, pour atteindre ces usages, une gestion optimale des déchets est nécessaire par les habitant·es et les gestionnaires. Aussi, il est nécessaire de réduire la production de déchets car **le déchet le plus sobre est celui qui est évité**.

Bien manger et mieux produire sont les deux axes majeurs d'une consommation durable. Ces deux axes sont retrouvés dans les indicateurs "Accès à des surfaces de production alimentaire" (M.1.1) et "Consommation locale et durable" (M.1.2).

Consommation matérielle et déchets ménagers

Le quartier a-t-il une offre de production et de consommation alimentaire durable ?

Accès à des surfaces de production alimentaire

Consommation locale et durable

Existe-t-il une gestion des déchets par un système de tri et de compostage ?

Infrastructures de tri des déchets et de compostage accessibles

Mise en oeuvre d'espaces de seconde main

Le quartier et son insertion dans l'économie locale favorisent-ils le réemploi et la revalorisation ?

Synergies circulaires avec les entreprises locales qui réduisent la production de déchets du quartier

Le second critère "Existe-t-il une gestion des déchets par un système de tri et de compostage ?" (M.2) et indicateur "Infrastructures de tri et de compost des déchets accessibles" (M.2.1), analysent l'accessibilité et l'appropriation par les habitant·es des infrastructures de revalorisation de déchets et sur la réduction de déchets produits. Le troisième critère analyse l'insertion du quartier dans le contexte local à travers les espaces de seconde main (M.3.1) et les synergies avec entreprises locales (M.3.2) pour réduire production de déchets.

Cet indicateur analyse l'accès à des **surfaces de production alimentaire**, évaluant la présence et l'appropriation par les habitant·es de ces espaces. Même si l'impact d'une production alimentaire urbaine à l'échelle d'un quartier reste faible sur le système alimentaire globale, cela permet la création et le maintien de liens sociaux, une sensibilisation à une alimentation locale et durable, et un rapprochement à la nature, particulièrement important dans les milieux urbains.

- Niveau 1 : **Présence** de surfaces de production alimentaire pour les habitant·es
- Niveau 2 : **Appropriation** des espaces de production alimentaire par les habitant·es

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par niveaux.

- Niveau 1 : Analyse documentaire des plans du quartier, observation des espaces. Les surfaces doivent être accessibles par tous·tes et équitablement réparties dans le quartier pour que tous·tes les habitant·es puissent y avoir accès facilement
- Niveau 2 : Observation de l'utilisation des espaces, fiche d'émargement dans les espaces de production alimentaire et entretiens avec les habitant·es. *Avez-vous accès à des surfaces de productions alimentaires (ex: potagers) ? Êtes-vous satisfait·e par ces espaces, leur accessibilité et leur conception ? Les utilisez-vous ? Si oui, à quelle fréquence ? Avez-vous été accompagné·es lors de la prise en main de ces espaces ?*

Cet indicateur mesure la consommation locale et durable des habitant·es de l'éco-quartier via la présence d'une offre alimentaire locale et durable et la consommation de ces produits par les habitant·es. Avoir un système alimentaire plus durable répond aussi bien à des **problématiques globales**, tel que la mitigation et l'adaptation au changement climatique ou la protection de la biodiversité mondiale, que des **problématiques locales**, d'ordres sociales, économiques, ou de santé (Good Food, 2022).

- Objectif a : **Présence** d'une offre alimentaire durable et locale dans le périmètre du quartier élargi permettant de nourrir les habitant·es
- Objectif b : **Comportements** des habitant·es en adéquation avec les politique publiques locales

Remarque : Par "local" on entend le périmètre de Bruxelles et de sa périphérie.

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse du quartier élargi, observations et entretiens pour connaître l'offre commerciale alimentaire durable et locale aux alentours et sa capacité
- Objectif b : Entretiens habitant·es. *Où faites-vous vos courses ? Quel type d'alimentation avez-vous ? Êtes-vous sensibles à la provenance et à la durabilité de votre alimentation ? Consommez-vous plus d'aliments durables et locaux qu'avant ?*

Cet indicateur évalue les infrastructures de tri des déchets. Il est pertinent d'étudier cet indicateur car ces infrastructures, quand elles sont accessibles et intuitives, permettent de **donner une seconde vie** à un maximum de matériaux en les transformant en ressource. De plus, la gestion des déchets joue un rôle majeure dans la **perception de propreté** dans la ville et dans celle de la **qualité de vie** des habitant·es (Bruxelles Environnement, 2022).

- Objectif a : **Présence de bornes de tri** et de **compostage** à moins de 100 m de toutes les habitations
- Objectif b : **Appropriation** des poubelles de tri et de compostage par les habitant·es
- Objectif c : **Réduction** des kg de déchet/habitant·e/an par rapport au quartier élargi

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire de la géolocalisation des bornes de tri/compostage et de leur distance par rapport aux accès (portes d'entrées) aux bâtiments.
- Objectif b : Observation des poubelles de tri et de leur utilisation et entretiens habitant·es. *Utilisez-vous les différents bornes de tri/compostage ? Quelle importance donnez-vous au tri des déchets ? Etes-vous satisfait·e des poubelles de tri ? Avez-vous été accompagné·es lors de la prise en main de ces infrastructures ?*
- Objectif c : Analyse documentaire des données acquises à Bruxelles Propreté sur le tonnage des déchets à l'éco-quartier et au quartier élargi. Calculer :

$$\frac{\text{tonnage(éco-quartier)}/\text{nombre habitant·es(éco-quartier)}}{\text{tonnage(quartier élargi)}/\text{nombre habitant·es(quartier élargi)}}$$

Cet indicateur vise à intégrer le concept de **circULARITÉ** dans les **stratégies de réduction de déchets**. L'indicateur accorde une importance à l'échange et la réutilisation d'objets dans le quartier grâce à la présence d'espaces de seconde main, par l'échange, le don ou la vente. ces espaces peuvent être des boîtes à livres, donneries, recycleries, friperies, etc.

- Niveau 1 : **Présence d'espaces de seconde main** dans le quartier et son périmètre élargi, accessible à pied ou à vélo
- Niveau 2 : **Appropriation** de ces espaces par les habitant·es

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par niveaux.

- Niveau 1 : Analyse documentaire et observations dans le quartier et son périmètre plus étendu. Consultation du document promoteur et du cahier de charges pour estimer la prévision de ces infrastructures dans le quartier. Complémentation par observations directs et entretiens avec habitant·es pour identifier la présence actuelle d'espaces de seconde main dans le quartier et son périmètre plus élargi. Pour valider ce niveau, ces espaces doivent être présent dans le quartier, non-seulement dans son périmètre élargi
- Niveau 2 : Observation des espaces d'échanges d'objets pour juger l'utilisation de ces infrastructures; *les espaces semblent-t-ils utilisés ?* Entretiens avec habitant·es: *ont-iels recours à la seconde main ? Utilisent-iels les espaces mis à disposition ? Leur consommation matérielle a-t-elle changé depuis leur aménagement dans le quartier ?*

Remarque : Les observations peuvent-être complémentées par la prise de photos des espaces pour visualiser leur utilisation.

Cet indicateur évalue l'activité d'**entreprises locales*** focalisées sur la réparation, la location, le réemploi, la réutilisation, le remanufacturing et/ou le recyclage. L'utilisation de leurs produits et services par les acteur·ices du quartier permettent une réduction de déchets grâce à un allongement de la durée d'usage et de vie de produits. **Cultiver les synergies** entre le quartier et son périmètre élargis est important pour soutenir l'inscription du quartier dans l'économie circulaire locale.

- Objectif a : **Présence** d'entreprises locales ancrées autour de l'allongement de la durée d'usage et de vie de produits
- Objectif b : **Synergies** entre ces entreprises et des acteur·ices du quartier
- Objectif c : **Intégration** de ces synergies à l'échelle de la ville et de la région

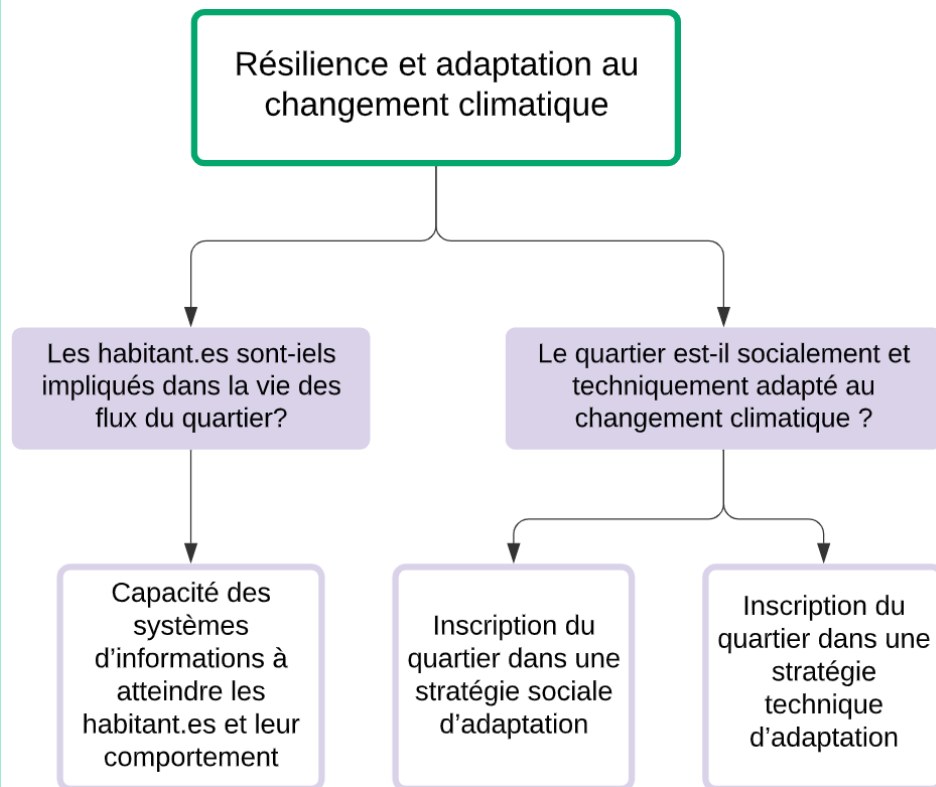
Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Observations dans le quartier et ses alentours pour juger la présence d'entreprises de réparation, la location, le réemploi, la réutilisation, le remanufacturing et/ou le recyclage. Entretiens avec les acteur.ice.s des entreprises identifiées pour appréhender leur philosophies et activités
- Objectif b : Entretiens avec les acteur.ices du quartier pour analyser l'interaction entre entreprises et habitant.es/services: *Les services dans le quartier (écoles, crèches, etc...) utilisent-ils leurs produits et services ?*
- Objectif c : Entretiens avec les acteur.ices des entreprises et analyse documentaires des politiques publiques autour de l'économie circulaire. *L'activité de ces entreprises s'étend-elle à l'échelle de la ville et de la région ? Si oui, permet-elle une réduction de la production de déchets plus élargie, via un allongement de la durée d'usage et de vie de produits ?*

L'adaptation au changement climatique a beaucoup été négligée dans les décennies passées pour favoriser une emphase sur l'atténuation du changement climatique. Aujourd'hui, les effets de ce dernier sont visibles et les villes se doivent d'anticiper des plans d'adaptation pour se prévenir d'effets négatifs socialement, écologiquement et économiquement disproportionnés. L'adaptation climatique correspond au niveau de préparation du lieu donné face aux aléas climatiques (inondations, feux, montée des eaux, canicules).

Le premier critère est dédié à la circulation globale de l'information sur les flux au sein du quartier. Pour que les habitant-es soient conscient-es de leurs consommations et que les infrastructures et objectifs mis-es en place soient atteint-es, **une communication sur les flux, leur vie et les quantités qu'ils représentent doit être établie**. Le but est de promouvoir **un sentiment d'engagement des usager-es** par rapport aux flux (N.1).

Le deuxième critère porte sur **l'adaptation du quartier** sur le plan **technique**, c'est-à-dire des infrastructures mises en place, et **social**, c'est-à-dire la solidarité entre habitant-es pour favoriser la résilience (N.2).



Cet indicateur a pour but d'évaluer la production et la circulation de l'information dans le quartier. Cet information renseigne sur le quartier et son caractère durable en plus des infrastructures qui le constituent. En adoptant une vision plus modulable des flux dans le quartier cet indicateur vise à démontrer que l'implication des habitant-es à travers l'information est **essentielle** pour le bon fonctionnement des infrastructures et services et la réalisation des objectifs de **transition socio-écologique**.

- **Objectif a : Présence** de dispositifs de production et circulation d'information
- **Objectif b : Connaissance** et utilisation de ces dispositifs par les habitant-es
- **Objectif c : Participation** des habitant-es à la production et circulation d'information

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire pour confirmer la création d'outils d'information (modes d'emploi, formation,...) et la présence d'outils de suivi de consommation (application mobile,...) dans les espaces publics et/ou appartements privés des habitant-es. Entretiens complémentaires avec les habitant-es pour confirmer la distribution des outils d'information et de suivi
- Objectif b : Entretiens avec les habitant-es pour évaluer leur comportements : *Suivent-iels régulièrement leur consommation ? Ont-iels changé leurs habitudes de consommation depuis leur emménagement ?*
- Objectif c : Entretiens avec les habitant-es : *Participent-iels à des AG ? Existe-t-il des groupes de travail d'habitant-es ? Comment obtiennent-iels leur informations ?*

Cet indicateur relève de la capacité des habitant-es à réagir efficacement et à se remettre rapidement d'aléas climatiques grâce à leur connaissances sur ces derniers et leurs relations humaines dans le quartier.

- Objectif a : **Appropriation des habitant-es aux enjeux d'adaptation** au changement climatiques à travers des ressources et événements facilement accessibles
- Objectif b : **Solidarité** entre voisin-es et mise en place de pratiques résilientes
- Objectif c : Ouverture du quartier à un **échange de pratiques** adaptatives et résilientes à diverses échelles (intra-quartier jusqu'à échelle nationale).

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Entretiens habitant-es et analyse documentaire. *Existe-t-il des ressources facilement accessibles (QR code dans les bâtiments, ascenseurs,...) et événements d'information sur ces thématiques ? Pendant des aléas climatiques, savent-ils quoi faire pour se protéger elleux et les autres ?*
- Objectif b : Entretiens habitant-es. *Est-ce que vous connaissez vos voisin-es ? Comment les avez-vous connu ? Y a-t-il un système de solidarité dans le voisinage ? Est-ce que vous appelleriez vos voisin-es si vous avez un problème? Existe-t-il des groupes d'échanges, groupes WhatsApp ? Le quartier a-t-il permis la mise en place de pratiques résilientes (potagers pour l'autonomie alimentaire etc.) ?*
- Objectif c : Etude documentaire et entretiens avec habitant-es

Cet indicateur relève de la capacité des habitant·es à réagir efficacement et à se remettre rapidement d'aléas climatiques grâce aux infrastructures et dispositifs mises en place dans le quartier.

- Objectif a : L'adaptation climatique et la résilience sont **considérées** dans la conception du projet
- Objectif b: Infrastructures et dispositifs **favorables à l'adaptation** dans le contexte du quartier
- Objectif b : **Maintenance régulière** des infrastructures et dispositifs pour leur efficacité long-terme

Méthode d'évaluation : L'évaluation de cet indicateur s'effectue par objectifs.

- Objectif a : Analyse documentaire : présence du concept d'adaptation climatique dans le cahier des charges ou objectifs officiels du quartier
- Objectif b : Analyse documentaire : présence d'infrastructures favorisant l'adaptation climatique
- Objectif c : Analyse documentaire : présence et prévoyance d'une stratégie de maintenance des infrastructures servant à l'adaptation climatique incluse dans le cahier des charges sur le long terme

Selon la formule de Jan Gehl : “**slower traffic means lively cities**”, la qualité de vie dans la ville dépend en grande partie de la vitesse de circulation. En effet, des circulations automobiles ou des lignes de transport en commun rapides dégradent généralement les espaces urbains, alors que des espaces piétons et cyclables favorisent les interactions entre personnes ou avec les commerces et activités. **Favoriser des espaces publics confortables, accessibles et verts** permet d’encourager des pratiques de mobilité plus vertueuses et ainsi contribuer à l’animation de la ville, tout en offrant une expérience urbaine agréable aux usager-es. Il s’agit donc d’évaluer l’accessibilité aux diverses fonctions nécessaires pour les usager-es d’un quartier et de mesurer leurs pratiques.

Notre premier critère mesure le **temps de trajet** observé pour les usager-es pour rejoindre le lieu principal d’activité (F.1). C’est dans une perspective de réduction des temps de trajet permettant de diminuer le stress qu’il engendre, garder du temps pour soi et favoriser les mobilités actives que cet indicateur participe à la qualité de vie dans le quartier et à sa durabilité.

Le critère (F.2) porte sur les **mobilités douces**. Un quartier durable se doit d’encourager l’usage des mobilités moins carbonées et notamment les mobilités actives ou douces et c’est en effet un critère présent dans tous les référentiels. Nous évaluons donc tout d’abord la **part d’usage des mobilités douces** dans le quartier, puis la **satisfaction des usager-es** par rapport au confort d’usage des mobilités douces et enfin une étude de **l’accessibilité réelle à l’usage des modes doux** et des infrastructures disponibles.

Enfin il s’agit d’étudier la place des **mobilités motorisées** dans le quartier, qu’il s’agisse de **mobilités logistiques**, inhérentes à un quartier mixte mais dont l’impact sur la qualité de vie peut être important ou d’utilisation de la voiture personnelle. Ainsi ce critère se découpe en 3 indicateurs concernant l’importance des infrastructures dédiées aux véhicules motorisés, l’analyse des données concernant **l’accidentologie**, et le constat de l’impact du **trafic et du stationnement** sur le quartier.

Dans une perspective de **réduction des distances de trajet** de façon générale notamment pour les trajets réguliers domicile-travail ou aux services essentiels, il s'agit de mesurer les **temps de trajet habituels** des usager-es. On entend par lieu d'activité principal, celui qui est fréquenté semi-quotidiennement par l'usager-e. Il s'agira dans une large partie des cas du lieu de travail, mais peut également être lié à des activités non-rémunérées.

Le référentiel LEED suggère qu'une distance de trajet de plus de 30 minutes est néfaste pour la santé et l'environnement et encourage à ne pas dépasser des trajets de plus de 45 minutes. On peut dans la mouvance de la "ville du quart d'heure" de Carlos Moreno même suggérer un trajet de 15 minutes comme souhaitable surtout dans un centre urbain dense comme la Région Bruxelloise. Le Plan régional de mobilité 2020-2030 de la Région quand à lui propose de privilégier les déplacements de moins de 5 km et d'éviter ceux de plus de 25 km. Une appréciation par temps de trajet semble plus simple à appréhender notamment lors d'une enquête usager-es.

Nous pouvons donc définir 4 niveaux d'évaluation :

- Niveau 1: Le trajet moyen des usager-es est de **plus de 45 minutes**
- Niveau 2: Le trajet moyen des usager-es est situé **entre 30 et 45 minutes**
- Niveau 3: Le trajet moyen des usager-es est situé **entre 15 et 30 minutes**
- Niveau 4: Le trajet moyen des usager-es est de **15 minutes ou moins**

Il ne s'agit pas nécessairement d'un objectif à atteindre (il semble irréaliste et indésirable que tous les usager-es se déplacent moins de 15 minutes par jour) mais d'une tendance générale à la réduction des temps de trajet.

Méthodologie d'enquête : Pour mesurer cet indicateur, on peut exploiter les données statistiques sur la mobilité de l'IBSA même si celles-ci sont limitées par leur très large échelle. On pourra donc s'appuyer plus largement sur des données collectées sur le terrain auprès des usager-es sur la destination de leur principal déplacement de la journée et la durée du trajet.

Cet indicateur mesure **l'utilisation réelle des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle** pour des trajets spécialement sélectionnés. S'inspirant du référentiel EcoQuartier, il évalue les trajets domicile-travail des habitant-es, mais va plus loin en tenant compte des flux de travailleur-euses et des autres trajets quotidiens tels que les courses et les loisirs. Pour définir les mobilités alternatives, nous pouvons utiliser les mêmes catégories que le référentiel français : "le covoiturage, l'autobus, le minibus, le train, le tramway, le transport fluvial, les deux-roues, les engins de déplacement personnel motorisé (EDPM) et la marche". Le recours aux modes de transport doux est une pratique incontournable pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, décongestionner les routes et améliorer la qualité de l'air.

Deux cas de figures possibles, tous deux comportant 2 niveaux d'appréciation, permettent de renseigner cet indicateur :

- Option 1, si métropole affiche un objectif chiffré d'augmentation de la part modale des modes doux :

Niveau 1 : $x < \text{objectif}$

Niveau 2 : $x \geq \text{objectif}$

- Option 2, si pas d'objectifs chiffrés :

Niveau 1 : $x < \text{moyenne de la métropole}$

Niveau 2 : $x \geq \text{moyenne de la métropole}$

Méthodologie d'enquête : La collecte de données repose sur des enquêtes menées auprès des habitant-es et des travailleur-euses de l'écoquartier. Le questionnaire doit inclure des questions sur les modes de transport utilisés pour divers types de trajets, dont obligatoirement "domicile-lieu de travail" / "domicile-lieu de consommation". Trois calculs doivent ensuite être réalisés :

x_1 : Part des alternatives à la voiture individuelle dans les déplacements **domicile-travail** des **habitant-es**

x_2 : Part des alternatives à la voiture individuelle dans les déplacements **domicile-lieu de consommation** des **habitant-es**

x_3 : Part des alternatives à la voiture individuelle dans les déplacements **domicile-travail** des **travailleur-euses**

Cet indicateur mesure la **satisfaction des usager-es** par rapport à l'expérience de la pratique des mobilités douces. En effet, une sensation de **confort et de sécurité** est essentielle pour pouvoir encourager les usager-es à pratiquer les mobilités douces. Un environnement urbain où la place de la voiture est rationalisée comme le définit Be.Sustainable encourage de fait aux mobilités douces par une disponibilité d'espace et un confort accru pour les usages doux. Nous mesurons par une échelle de Likert la satisfaction des habitant-es vis-à-vis de l'infrastructure des mobilités douces dans le quartier et aux alentours. Cet indicateur cherche ainsi à mesurer le confort ressenti des habitant-es. Nous évaluons cet indicateur via une échelle de niveau entre 1 et 5. "1" correspond à "très inconfortable" ; "5" correspond à "très confortable".

Quatre niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : Entre 1 et 2
- Niveau 2 : Entre 2 et 3
- Niveau 3 : Entre 3 et 4
- Niveau 4 : Entre 4 et 5

Méthodologie d'enquête :

Les questions sont posées à l'ensemble des habitant-es du quartier ou à un échantillon représentatif du quartier via la méthode du questionnaire. Des diagnostics en marchant peuvent éventuellement être menés pour obtenir des données localisées et qualitatives.

Cet indicateur mesure la distance séparant les pistes cyclables et les transports capacitaires (métro, tramway, certains bus) de l'écoquartier. Il renseigne l'attractivité (plus diminue la distance, plus augmente le nombre d'usager-es potentiels du quartier) des stations et des pistes cyclables ainsi que leur inclusivité (une distance plus courte favorise l'accès des enfants et des PMR). Cette approche s'inspire du [référentiel BREEAM](#) pour lequel une mesure similaire doit être réalisée. D'autre part, l'un des présupposés de cet indicateur est le rôle de pôle de connectivité au sein du réseau de transports urbains des écoquartiers. En effet, les sites choisis présentent souvent un potentiel stratégique (telle qu'une forte densité de population) relatif aux objectifs de la politique locale de mobilités. Les distances mesurés ici rendent compte de la pérennité dans le temps de cette fonction.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur pour les stations de transport capacitaire :

- Niveau 1 : Pas d'itinéraire piéton < 500 mètres reliant écoquartier et station et/ou la voie piétonne n'est pas continu
- Niveau 2 : Une **voie piétonne continue < 500* mètres** relie chaque entrée de bâtiment à la station la plus proche
- Niveau 3 : Une **voie piétonne continue < 350* mètres** relie chaque entrée de bâtiment à la station la plus proche

3 niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur pour les axes cyclables majeurs :

- Niveau 1 : Pas d'axe cyclable majeur à moins de 400 mètres de l'écoquartier
- Niveau 2 : Une piste cyclable **à moins de 400* mètres** de chaque entrée de bâtiment
- Niveau 3 : Une piste cyclable **est intégrée** (longe, ceinture ou traverse) le périmètre de l'écoquartier

Méthodologie d'enquête : Les données permettant d'évaluer l'accessibilité peuvent être mesurées à l'aide d'un logiciel d'analyse cartographique ou tout autre outils de mesure adapté.

Cet indicateur mesure la **place occupée par les véhicules** dans l'espace public. Il s'intéresse à l'utilisation des voiries et à la place dédiée aux **stationnements** dans l'espace public.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : **Les piéton·nes et cycles sont prioritaires** sur certaines voies
- Niveau 2 : **Les piéton·nes et cycles sont prioritaires** sur la majorité des voies et le **stationnement en voirie est limité** aux besoins visiteur·euses et aux places de livraison
- Niveau 3 : **Les piéton·nes et cycles sont prioritaires** sur l'ensemble des voies et le **stationnement en voirie est limité** aux places PMR et aux places de livraison

Méthodologie d'enquête : Pour évaluer cet indicateur plusieurs outils sont mobilisables dans le cas bruxellois : le plan régional de mobilité *Good Move*, et l'outil MobiGIS disponible sur la plateforme Bruxelles Mobilité.

Cet indicateur mesure le **niveau d'accidentologie** sur les voiries et définit ainsi le degré de **sécurité des aménagements** pour les piétons et les cyclistes.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur :

- Niveau 1 : **Accidentologie élevée**. Plus de trois accidents graves par an impliquant des piéton·nes ou des cyclistes. Plus de dix incidents mineurs par an. Infrastructure routière inadéquate et dangereuse.
- Niveau 2 : **Accidentologie modérée**. Un à trois accidents graves par an impliquant des piéton·nes ou des cyclistes. Trois à dix incidents mineurs par an. Aménagements de voirie avec des points d'amélioration nécessaires.
- Niveau 3 : **Accidentologie faible**. Aucun accident grave impliquant des piéton·nes ou des cyclistes signalé sur un an. Moins de trois incidents mineurs par an. Infrastructure routière sécuritaire.

Méthodologie d'enquête : Pour cet indicateur, il faudra s'appuyer sur les données disponibles sur MobiGIS, la plateforme de Bruxelles Mobilité. Ces données pourraient également être collectées lors des entretiens avec les usager·es et résident·es du quartier.

Cet indicateur mesure le **volume de trafic**, **l'utilisation du stationnement** et les **conflits d'usages**.

Trois niveaux d'appréciation permettent de renseigner cet indicateur:

- Niveau 1 : le volume de trafic entraîne de **fréquentes congestions** sur les axes principaux et/ou la demande en stationnement entre 5 et 7h est supérieure à 80%. Des **conflits d'usages quotidiens** sont observés.
- Niveau 2 : le volume de trafic entraîne des **congestions ponctuelles** sur les axes principaux et/ou la demande en stationnement entre 5 et 7h est supérieure à 50%. Des **conflits d'usages ponctuels** sont observés
- Niveau 3 : il n'y a **pas de congestion** sur les axes principaux et la demande en stationnement entre 5 et 7h est inférieure à 50%. Les **conflits d'usages sont rares** ou inexistant

Méthodologie d'enquête : Pour cet indicateur, l'évaluation se fera à partir des remarques issues des entretiens avec les habitant·es et les usager·es du quartier (volet qualitatif) et à l'aide des données existantes sur le site Bruxelles Mobilité, sur l'interface MobiGIS (volet quantitatif).

Annexe - indicateur F.2.3

Définitions

Piste cyclable = “La piste cyclable est une chaussée exclusivement réservée aux cycles à deux ou trois roues et aux engins de déplacement personnel motorisés. Elle est séparée de la chaussée générale et du trottoir par un élément physique.” ([CEREMA](#))

Transport capacitaire = transport en commun capable de déplacer rapidement un grand nombre de passager-es tout en offrant des fréquences de service élevées et une fiabilité supérieure. Le référentiel Quartier Durable fixe le minimum de passage à 34/j.

Choix des seuils

- 500 mètres* : distance requise pour qu’une station soit considérée comme telle dans le référentiel Eco-Quartier
- 350 mètres* : dernier palier de distances proposé par le référentiel BREEAM pour évaluer la proximité des stations
- 400 mètres* : distance requise pour qu’une piste cyclable soit considérée comme accessible dans le référentiel LEED

Limites de l’évaluation et pistes d’amélioration

Il serait intéressant d’actualiser les valeurs-seuils de cette indicateur entre les évaluations successives en raison de l’évolution probable des normes des référentiels susmentionnés.