

ÉTAPE 3 : INTÉGRATION DES RÉSULTATS À LA STRATÉGIE DE TRANSFORMATION

À l'issue du diagnostic, les acteurs de la transformation de la rue connaissent et peuvent qualifier son état initial en termes de mobilité, d'écologie et d'usages. Il s'agit à présent de traduire l'évaluation de la rue en orientations de projet, en vue d'esquisser des scénarii programmatiques. L'objectif est de converger vers le scénario le plus représentatif d'une vision commune.

Développer une vision commune est essentiel pour garantir une transformation durable. Le scénario choisi ne peut être un élément directeur que s'il est largement accepté par les parties prenantes et les citoyens ; il est donc crucial de le cocréer, en menant une réflexion de *design thinking* orientée vers les utilisateurs.

Le *design thinking* se décline en plusieurs phases, dont la première correspond à la compréhension ou au diagnostic sous toutes ses formes (détaillé dans le chapitre précédent) et accorde une importance majeure aux études de terrain et à l'empathie avec l'utilisateur, en partant de ses besoins et envies.

Les phases de définition et d'idéation, menées simultanément, prennent forme dans le présent chapitre : il s'agit de déterminer les enjeux de la rue étudiée ainsi que les paramètres et facteurs qui influent sur eux, pour ensuite identifier les principaux leviers d'amélioration. Ces phases mènent à l'élaboration de plusieurs scénarii de transformation, dont l'un sera sélectionné pour faire l'objet d'un prototypage.

Ce prototypage vise à concrétiser le scénario consensuel grâce à l'élaboration d'un plan d'action, pour sa mise en œuvre dans le cadre de la phase d'expérimentation.

Détermination des paramètres ou facteurs influents

La phase de diagnostic aura permis d'évaluer la situation initiale de la rue en l'appréhendant par ses composantes matérielles. Pour faire suite au diagnostic et s'engager dans la phase de transformation de la rue, il faudrait définir les paramètres et facteurs qui jouent un rôle clé dans l'atteinte des objectifs de Rue Commune, en vue d'élaborer des scénarios adaptés.

→ Qu'est-ce qu'un objectif ?

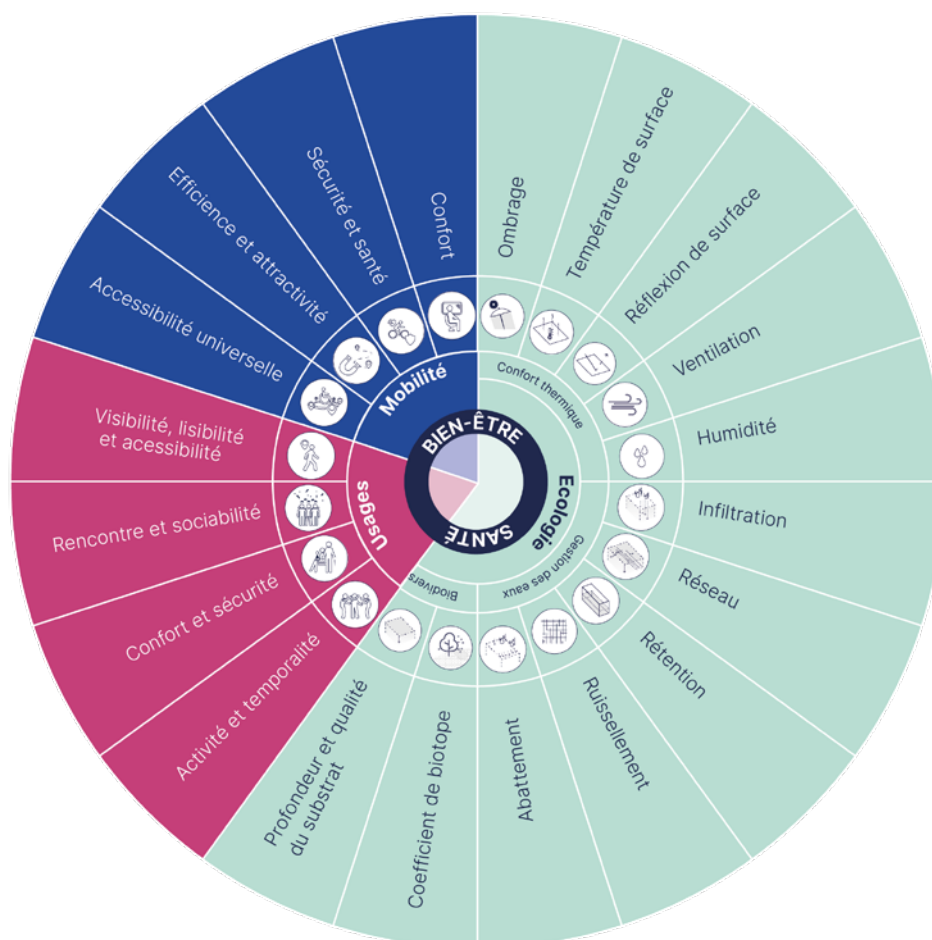
Un objectif est un énoncé général décrivant une amélioration recherchée. Les objectifs précisent les axes d'amélioration et les domaines prioritaires mais pas les moyens d'y parvenir.

→ Qu'est-ce qu'un paramètre ou facteur influent ?

Des paramètres ou facteurs influents sont des données clairement définies, utilisées pour suivre les progrès accomplis dans l'atteinte d'une cible spécifique. Ils peuvent être de nature qualitative ou quantitative. Ils permettent de mesurer la performance de la rue étudiée et d'évaluer son niveau de réponse aux objectifs.

→ Qu'est-ce qu'un « scénario » ?

Un scénario représente un ensemble d'orientations pertinentes qui permettent de traduire une vision urbaine, au service des priorités communes définies entre les parties prenantes. C'est une description de l'avenir souhaité qui sert de point de départ à la sélection des mesures et actions concrètes à mettre en œuvre.



→ Paramètres et facteurs influents de la Rue Commune

MOBILITÉ

Le diagnostic a permis de caractériser le potentiel de transformation de la rue dans son environnement. Il s'agit d'appliquer les principes généraux proposés pour l'aménagement de la Rue Commune afin d'identifier des mesures d'accompagnement aptes à répondre avec succès aux enjeux identifiés. Ces principes généraux sont :

- des flux motorisés à sens unique ;
- une vitesse maximale de circulation fixée à 20 km/h ;
- la suppression du stationnement automobile de surface ;
- le développement équilibré d'aires d'arrêt de desserte ;
- la valorisation des aires de stationnement vélo et des services à la mobilité active.

Ce travail sur les éléments fixes et variables permettra d'identifier le(s) scénario(s) de principe le(s) plus efficace(s) sur le plan fonctionnel. Ce cadre définira **les principes d'accès tous modes à la rue** et l'inscription du projet de transformation dans une logique plus large d'évolution des usages de mobilité.

Au-delà du diagnostic, ces principes seront ensuite intégrés à la co-construction transversale propre à la Rue Commune.

→ Les paramètres influents



#1. Accessibilité universelle

Ce paramètre vise à permettre à toutes les personnes, quel que soit leur âge ou leur handicap, de se déplacer librement, en autonomie et en toute sécurité en mettant en place des mesures et infrastructures adaptées pour éliminer les barrières physiques et sociales. L'accessibilité repose sur des principes tels que l'inclusion, la non-discrimination et l'égalité des chances, la connectivité et la signalétique adaptée ((par exemple, en accordant la priorité à la sécurisation du parcours « piéton senior » face au parcours cyclable, ou en prévoyant davantage d'espaces de repos). On cherche principalement à encourager la marche et développer l'usage du vélo.



#2. Efficience et attractivité

Des mesures efficaces dans le réseau de transport, telles qu'un transfert modal effectif, une offre de services adaptée, des installations de stationnement bien localisées et sécurisées pour tous les modes et en connexion optimale avec les arrêts de transport en commun, des tarifs abordables et des temps de trajet raisonnables, encouragent les usagers à adopter une approche multimodale, flexible, durable et responsable. L'adoption d'une gestion globale du stationnement hors voirie (gestion, réglementation, mutualisation)¹ et l'optimisation des espaces réservés aux arrêts occasionnels des véhicules (dépose, prise en charge et dépose de passagers, gestion du temps, localisation, etc.) peuvent rendre la mobilité plus performante.



#3. Sécurité et santé

Les politiques de mobilité intégrant la réduction de vitesse, les modes de transport respectueux de l'environnement, la signalisation et le partage, les zones à faibles émissions et à trafic limité, la réglementation, les campagnes de sensibilisation, et l'assurance d'un accès aux services de secours sont essentielles pour garantir des parcours intelligibles sûrs et sains pour toutes et tous.



#4. Confort

Le confort dans la mobilité se caractérise par la qualité et l'entretien des infrastructures et des connexions, la visibilité, l'habitabilité, les espaces de repos et les abris intermédiaires qui permettent d'offrir une expérience de déplacement agréable et sans stress pour les usagers.

¹ Il est nécessaire d'étudier les possibilités de déplacement spatial des véhicules après la suppression du stationnement sur voirie en explorant des alternatives telles que les rues voisines ou les parkings privés et publics. Cette approche par la capacité permet d'identifier les enjeux liés aux différents modes qui doivent être pris en compte au-delà du diagnostic, en veillant à associer les parties prenantes à la réflexion.

ÉCOLOGIE

Confort thermique

Chacune des composantes de la Rue Commune influe sur le confort thermique et doit, à ce titre, faire l'objet d'une attention particulière. L'enjeu est double pour chaque composante : améliorer la situation là où elle peut l'être et en préserver les qualités lorsque la situation est déjà optimale.

→ Les paramètres influents

Voici un rappel des cinq paramètres influents par lesquels une composante influe sur le confort thermique :



#1. Ombrage

La marge de manœuvre sur l'ombrage (c'est-à-dire la réduction du rayonnement solaire direct) est significative. Le rayonnement direct représente le premier apport de chaleur radiatif, et l'ombrage permet de l'annuler en totalité. En pratique, l'ombrage n'est pas binaire (soleil ou ombre) et plusieurs degrés peuvent être distingués entre un ombrage total (sous une dalle en béton par exemple) et un ombrage partiel (sous un arbre le soleil passe entre les feuilles et les feuilles elles-mêmes admettent une certaine transparence). L'ombrage est un levier majeur à activer en priorité pour optimiser le confort thermique dans la rue.



#2. Température de surface

Ce phénomène vient après l'ombrage, qui ne concerne que le rayonnement solaire direct ; or chaque surface urbaine émet un rayonnement dit infrarouge qui contribue à la sensation de chaleur. Réduire l'apport de chaleur radiative passe donc aussi par le déploiement de surfaces accumulant peu d'énergie. Ainsi, une dalle de béton au-dessus de la tête des piétons produirait certes de l'ombrage mais risquerait de se transformer en radiateur au bout de quelques jours ensoleillés... La matière des surfaces urbaines est donc un levier majeur et facilement activable lors de travaux sur l'espace public ou le bâti.



#3. Exposition au rayonnement réfléchi

Toujours dans l'optique de réduire l'apport de chaleur radiative, un dernier type de rayonnement doit être réduit : le rayonnement réfléchi – c'est-à-dire le rayonnement solaire qui « rebondit » sur les surfaces pour atteindre l'usager. Ce levier est essentiel mais délicat à activer : pour réduire le rayonnement réfléchi, il faut assombrir les surfaces exposées au soleil, ce qui se traduit généralement par...une augmentation du rayonnement infrarouge émis par les surfaces (cf. phénomène #2). Activer les phénomènes #2 et #3 peut ainsi donner lieu à des injonctions contradictoires ; ce conflit doit être résolu au cas par cas selon la situation (exposition solaire, usages...)



#4. Ventilation de l'espace

La marge de manœuvre en matière de ventilation est réduite car la circulation de l'air dans une rue ne peut être artificiellement gonflée sans changement profond des morphologies urbaines. Ainsi, la circulation de l'air dans la rue « à vide » doit être considérée comme une ressource originale, gratuite et à préserver. Les dispositifs qui maximisent le confort thermique seront ceux qui ne dégradent pas trop l'aérogologie en bloquant la circulation de l'air.



#5. Humidification de l'air

L'humidification de l'air est synonyme d'évaporation d'eau, phénomène associé à une réduction de la température d'air bénéfique au confort thermique. À l'intérieur des bâtiments, la climatisation repose sur ce phénomène thermodynamique, avec des effets radicaux sur le confort thermique mais au prix d'une dépense énergétique forte, malgré le fait que l'espace intérieur soit clos et l'air faiblement renouvelé. En extérieur, avec un volume d'air infini et en mouvement, la marge de manœuvre sur l'humidification de l'air est restreinte. Les surfaces évaporatives (plans d'eau, feuilles des végétaux...) doivent être massifiées et concentrées spatialement pour espérer obtenir un bénéfice sensible. Sous des climats métropolitains, un gain de 10 à 20% peut-être attendu sur l'humidité relative, soit une réduction de la température d'air de 0,5 à 2°C (potentiellement au-delà pour certains aménagements à haute densité foliaire bien arrosés). Alternativement, l'humidification peut être forcée localement par des brumisateurs, au prix d'une importante consommation en eau et pour des résultats très localisés.

Gestion des eaux pluviales

En matière de gestion des eaux pluviales, la transformation de la rue a pour but de répondre à deux enjeux, selon l'ambition de la ville.

Éviter l'inondation

Il s'agit alors de dimensionner la rétention nécessaire pour éviter tout risque d'inondation de la Rue Commune, en tenant compte des caractéristiques de la pluie exceptionnelle à gérer, du débit de fuite autorisé, des capacités de ruissellement des surfaces, de la morphologie de la rue et, potentiellement, des eaux héritées des toitures ou d'espaces voisins.

Se déconnecter du réseau urbain

Pour une performance optimale en matière de la gestion des eaux pluviales, l'objectif peut être la déconnexion complète des réseaux d'assainissement urbains (donc en négligeant le débit de fuite autorisé). Ces deux enjeux peuvent se traduire par la formulation d'exigences réglementaires spécifiques à la rue et à la gestion des eaux pluviales.

Nous pouvons distinguer deux exigences de gestion des eaux pluviales à l'échelle de la rue :

- ❖ La gestion des petites pluies
- ❖ La gestion des pluies exceptionnelles

Pour la gestion des petites pluies, on parlera de **capacité d'abattement** ; pour la gestion des pluies exceptionnelles, on évoquera **le ruissellement et la rétention** ; mais dans des situations particulières, l'élimination des eaux de pluie est également nécessaire. L'élimination est liée à la gestion des pluies exceptionnelles, le guide met en évidence les objectifs d'élimination parallèlement aux objectifs de rétention dans la perspective d'une déconnexion des rues vis-à-vis du réseau d'assainissement.

Ces trois exigences sont régies par des lois et seuils réglementaires locaux spécifiques à chaque site. Nous déclinons l'identification de ces exigences à travers trois sous-parties, comme suit :

- Petite pluie - Pluie exceptionnelle - Elimination -

- Petite pluie

La petite pluie, aussi appelée pluie courante, est une pluie fréquente de faible intensité et de faible durée. L'objectif d'abattement de la petite pluie est réglementaire et doit être pris en compte pour chaque situation, selon les exigences locales. Il sera généralement demandé d'abattre tout ou partie des petites pluies en surface.

La hauteur d'eau à abattre est exprimée en mm et appelée lame d'eau : $1 \text{ mm} = 1 \text{ L/m}^2$.

Il s'agit non de faire appel à des systèmes de rétention pour la gestion des petites pluies mais au contraire d'abattre la quantité demandée grâce au traitement des surfaces, de leurs porosités et de leurs dispositions. À Paris, par exemple, selon la zone, deux options d'abattement coexistent, consistant soit à abattre 100% d'une hauteur de 4 mm / 8 mm / 12 mm, soit à abattre 30% / 55% / 80% d'une hauteur de 16 mm.

La hauteur d'eau équivalente à une petite pluie, interceptée par une surface plane, est généralement égale à 16 mm

- Pluie exceptionnelle

Les caractéristiques de la pluie exceptionnelle, ainsi que la gestion qui en découle, conditionnent le dimensionnement des ouvrages hydrauliques de rétention à l'échelle de la rue, ainsi que la capacité d'élimination des volumes retenus. Il faut se référer à la réglementation locale du site considéré pour connaître le débit de fuite autorisé vers le réseau d'assainissement urbain, ainsi qu'aux caractéristiques de la pluie exceptionnelle (définies par les coefficients de Montana). Le but est alors de ne jamais excéder le débit de fuite autorisé pour éviter tout risque d'engorgement ou d'inondation.

Les réglementations françaises exigent des débits de fuite maximum allant de 1 L/s/ha à 15 L/s/ha.

Grâce aux coefficients de Montana, nous pouvons déterminer l'impact de ce type de pluie en fonction de sa localisation. La pluie exceptionnelle est aussi caractérisée par un temps de retour moyen (ce dernier pouvant être décennal ou centennal) et peut durer plusieurs heures.

L'intensité de la pluie exceptionnelle dépend de sa localisation. Une pluie décennale peut engendrer une hauteur d'eau équivalente à 48 mm.

La visée de gestion de la pluie exceptionnelle se joue sur le coefficient de ruissellement des surfaces (perméabilité), leurs dispositions, les volumes de rétention à l'échelle de la rue, ainsi que les possibilités d'élimination des eaux à gérer.

La gestion de la pluie exceptionnelle dépend du ruissellement des sols, de leur disposition, des volumes de rétention, et des moyens d'élimination.

- Élimination

La dimension temporelle des phénomènes pluvieux est prise en compte sur l'arrivée d'eau par l'équation d'intensité de Montana, et sur l'élimination d'eau par les méthodes de vidange (réseau d'assainissement, infiltration...). Les deux facteurs sont considérés dans l'évaluation du volume de rétention nécessaire.

Nous considérons qu'une pluie, qu'elle soit petite ou exceptionnelle et quel que soit son temps de retour moyen, peut avoir lieu deux jours de suite. Par conséquent, le temps de vidange exigé est égal à une journée.

Pour tout système de rétention d'eau, le temps de vidange maximal est égal à 24h.

Nous avons indiqué précédemment que l'enjeu de gestion des pluies exceptionnelles consiste à éliminer les risques d'engorgement et d'inondation. Il est aussi possible de viser la cible supérieure, qui consiste à gérer localement la totalité des hauteurs d'eau engendrées et ainsi de ne pas solliciter le réseau d'assainissement.

Enjeu de déconnexion : une combinaison optimale des dispositifs peut mener vers une gestion entièrement localisée de la pluie exceptionnelle. Cette optimisation passe nécessairement par des capacités de rétention et d'infiltration importantes.

→ **Les paramètres influents**

Voici un rappel des cinq paramètres influents par lesquels une composante affecte la gestion des eaux pluviales



#1. Hauteur de pluie abattue (mm)

Le paramètre influent, en matière d'abattement, est la capacité d'absorption des surfaces, aussi appelée capacité d'abattement. Rappelons que l'abattement correspond à la quantité d'eau gérée intégralement par le sol et son substrat, c'est-à-dire absorbée par le substrat, consommée par la végétation et évapotranspirée en surface.

Par exemple, une pluie courante peut engendrer une hauteur d'eau de 16 mm ; or nous savons que la pleine terre est capable d'abattre 48 mm de hauteur d'eau. Si nous considérons que la réglementation locale exige une capacité d'abattement de 50 % de la pluie courante, c'est-à-dire $16/2 = 8$ mm, alors il faut que la surface de la rue soit constituée d'au minimum 1/6^{ème} de pleine terre (car $48/6 = 8$ mm) ou d'une combinaison de surfaces à la capacité d'abattement équivalente.

Le seuil d'1/6^{ème} de pleine terre permet une approche rapide et pertinente.



#2. Coefficient de ruissellement

Comme expliqué précédemment, la gestion de la pluie exceptionnelle conditionne le dimensionnement des volumes de rétention nécessaires à l'échelle de la rue. Une étape d'analyse préalable est nécessaire, qui vise à déterminer, par le calcul, la quantité d'eau qui doit être gérée, aussi appelée eau ruisselante et dont le volume est proportionnel aux coefficients de ruissellement des sols de la rue et à leurs surfaces.

Coefficient de ruissellement = volume d'eau restant / volume d'eau incident. C'est une valeur sans dimension.

Nous pouvons alors comprendre que la gestion de la pluie exceptionnelle à l'échelle de la rue dépend du coefficient de ruissellement des dispositifs ainsi que de leur capacité de rétention.



#3. Volume de rétention (m³ ou l)

L'outil d'évaluation de la performance de la rue (expliqué au focus « Méthodologie d'évaluation performancielle » - chapitre : plan d'action | organiser) permet de définir le rapport des volumes ruisselés et des volumes éliminés en fonction de la durée de la pluie, afin de déterminer le volume de rétention nécessaire.

La condition à valider est la suivante : volume de rétention de la rue > volume d'eau à gérer

Le volume de rétention nécessaire est équivalent à la plus grande différence entre le volume à gérer et le volume d'eau éliminé.



#4. Débit de fuite autorisé (l/s/ha)

À l'échelle de la rue, nous distinguons deux méthodes d'élimination des eaux pluviales à prendre en compte :

- le rejet au réseau d'assainissement, en L/s ha ;
- l'infiltration dans les sols, en m/s.

Pour déterminer la performance de la rue en matière de gestion des eaux et pour dimensionner d'éventuels volumes de rétention permanents, nous devons considérer la situation la plus défavorable, en négligeant l'évaporation, la transpiration, et la valorisation (qui sont des paramètres instables). Ces caractéristiques sont fournies à titre indicatif, si la transformation veut améliorer davantage encore la performance en matière de gestion des eaux pluviales. À noter que ces dispositifs peuvent aussi jouer un rôle déterminant dans le confort hygrothermique des usagers.

Pour le dimensionnement des systèmes, il faut négliger l'évaporation/évapo-transpiration et la valorisation, pour considérer la situation la plus défavorable.

Une caractéristique déterminante de l'enjeu d'élimination est alors la capacité de rejet des eaux pluviales vers le réseau d'assainissement. Cette valeur, exprimée en L/s/ha, dépend de la réglementation locale pour chaque site considéré.



#5. Infiltration (m/s)

Avant de pouvoir considérer l'infiltration dans le calcul du dimensionnement des volumes de rétention, il faut s'assurer que le site examiné permet l'infiltration dans les sols, sur les plans techniques et réglementaire.

- Vérifier l'encombrement du sous-sol et la capacité d'infiltration des eaux pluviales depuis la surface jusqu'à la nappe phréatique
- Vérifier que la réglementation locale autorise l'infiltration des eaux pluviales dans les sols du site.

La capacité d'infiltration (ou perméabilité) communément considérée pour la pleine terre est 10-5 m/s. Les perméabilités des sols varient de manière significative entre des ordres de grandeurs allant de 10-11 m/s pour un sol argileux à 10-2 m/s pour un sol en gravier.

En dessous du seuil de perméabilité des sols de 10-5 m/s, nous considérons que l'infiltration n'est pas efficiente.

Comment convertir la capacité d'infiltration d'un sol en un vol me ? Le cheminement suivant de conversion des unités peut être utilisé :

$$10-5 \text{ m/s} = 3.6 \times 10^{-2} \text{ m/h}$$

$$= 3.6 \times 10^{-2} \text{ m}^3/\text{h.m}^2$$

$$= 36 \text{ litres/h.m}^2$$

$$= 36 \times 24 = 864 \text{ litres/jour.m}^2$$

Pour un sol en pleine terre avec une capacité d'infiltration de 10-5 m/s, nous pouvons considérer que le volume d'eau éliminé (infiltré) en une journée est équivalent à 864 litres/jour.m².

Développement de la biodiversité

Comme évoqué au chapitre Diagnostic, les apports de la biodiversité en ville sont de deux types : écologiques et écosystémiques. Les solutions d'adaptation fondées sur la nature – SAFN – (ou services écosystémiques) correspondent au potentiel d'accueil d'une biodiversité désirée. Elles contribuent directement à des enjeux environnementaux, tels que la gestion des eaux pluviales ou l'amélioration du confort hygrothermique ; mais aussi autour des enjeux sociaux et culturels tels que le bien-être en ville, la sensation d'apaisement, entre autres en fonction des stratégies adoptées.

L'amélioration de la biodiversité à l'échelle de la rue concentre exclusivement son intérêt sur les services écosystémiques. Ainsi, les enjeux à prendre en compte pour les scénarios sont :

- la préservation de la biodiversité existante ;
- l'amélioration de la biodiversité en donnant plus d'espace à la nature ;
- la prise en compte les usages de la rue.

La présence du vivant dans la Rue Commune concerne la flore autant que la faune ; néanmoins, la première appelle la seconde. Les dispositifs et types de végétation seront propices ou non à l'accueil de la faune. Ainsi, des dispositifs indépendants permettant d'attirer et d'accueillir la faune (insectes, oiseaux, ...), tandis que d'autres dispositifs lui sont au contraire défavorables (façade en miroir, éclairage nocturne...).

Les moyens fournis pour évaluer la performance d'un espace au regard de sa capacité à accueillir une biodiversité sont principalement qualitatifs. Par ailleurs, nous nous appuyons sur un indicateur de performance de la biodiversité, le coefficient de biotope, pour quantifier la capacité d'une solution technique à accueillir la biodiversité.

Sur le plan des enjeux ou des exigences réglementaires à respecter, il n'existe pas aujourd'hui, concernant la voirie publique, de seuil d'évaluation commun à respecter pour considérer un projet conforme à une loi relative à la biodiversité en ville. Les riverains et collectivités formulent cependant le vœu d'une amélioration de la place du vivant dans la ville.

Nous considérons dès lors trois exigences non réglementaires (ou indicateurs de performance) à l'échelle de l'espace étudié :

- Le taux de surface végétalisée
- Le taux de surface artificialisée
- Le taux de pleine terre
- Le coefficient de biotope moyen

NB : le calcul du CBS intègre la prise en compte des surfaces artificialisées par rapport aux surfaces éco-aménageables ; la proposition apparaît donc redondante. Plus globalement, le guide de la rue commune dans sa version actuelle, s'applique aux rues incluses dans les territoires métropolitains, ce qui implique que la totalité de la surface de la rue est artificialisée à l'exception seule des espaces verts.

En cohérence avec la gestion des eaux pluviales, le taux de végétalisation est relativement conditionné, par le seuil hypothétique d'1/6ème de pleine terre.

. Immeuble collectif/Maison individuelle	0.6
. Industrielle / Commercial périurbain	0.3
. Zone urbaine en centre-ville	0.3
. Etablissement culturels et sociaux	0.6
. Etablissement scolaire	0.3
. Jardin d'enfant	0.6
. Infrastructure de transport	0.3

→ **Coefficients de biotope réglementaires pour les constructions en Allemagne.**

Source : Sénat de Berlin, 2012

→ Les paramètres influents

Voici un rappel des deux paramètres influents par lesquels une composante affecte la biodiversité :



#1. Profondeur de substrat (m)

L'évaluation du potentiel de végétalisation de la rue implique d'identifier les opportunités d'installation de dispositifs et d'essences végétales à l'échelle de la rue. Nous considérons deux moyens d'établir ce diagnostic :

- **Où végétaliser ?** Une analyse qualitative des usages de la rue afin de ne pas entraver les usages prévus.
- **Comment végétaliser ?** Une analyse quantitative des profondeurs des sols et, le cas échéant, de leurs substrats, afin de répondre à l'enjeu d'amélioration de la biodiversité.

Le premier moyen d'établir le potentiel de végétalisation de la rue ne concerne pas les dispositifs du catalogue mais l'organisation fonctionnelle de la rue et de ses espaces. Le second moyen, quant à lui fait, émerger le premier paramètre de caractérisation des dispositifs : la profondeur de substrat.



#2. Coefficient de biotope

La valeur écologique d'un dispositif peut se comprendre à travers deux questions :

- Quelle biodiversité végétale le dispositif représente-t-il ?
- Quelle biodiversité animale supplémentaire le dispositif est-il capable d'accueillir ?

Ces deux approches complémentaires se retrouvent dans l'élaboration des coefficients de biotope, propres à chaque dispositif.

Dans la réglementation allemande – référence des métropoles françaises, une infrastructure de transport doit satisfaire à minima à un CBS de 0.3.

USAGES

La phase de diagnostic sensible et des usages aura permis de déterminer la vocation de la rue et son positionnement dans le parcours d'usage du territoire, de dresser le portrait des usagers constituant la cible principale de la Rue Commune, et de dresser un bilan ouvrant la voie à de nouveaux usages de l'espace.

À ce stade, l'enjeu sera d'élaborer un ou plusieurs scénarios visant à organiser un espace commun flexible et évolutif, capable de recevoir l'indéterminé, de répondre aux besoins, attentes et aspirations des usagers et de favoriser l'émergence de nouveaux usages, en cohérence avec la vocation de la rue (résidentielle, tertiaire, mixte...) ; en bref, un espace accueillant, apaisé, support de sociabilité.

Nous identifions quatre facteurs pouvant avoir un impact favorable, défavorable ou nul sur la poursuite des objectifs de la Rue Commune en matière d'usages.

→ Les paramètres influents



#1. Visibilité, lisibilité et accessibilité

La rue ordinaire, qu'elle constitue une destination (habitat, lieu de travail, commerce, équipement, etc.) ou un lieu de passage, appartient à un tout formant un quartier. Pour être réellement attractive et que les usagers se l'approprient, elle doit avant tout être clairement identifiée, c'est-à-dire visible, mais aussi lisible dans le tissu urbain local et accessible. Aussi la signalétique à l'échelle du quartier, la qualité du traitement accordé aux entrées de la rue et aux carrefours et son niveau d'accessibilité générale sont-ils des facteurs essentiels de sa fréquentation et donc de ses futurs usages.

En proposant le déploiement d'un espace commun apaisé, la Rue Commune contribue au développement de l'accessibilité de la rue ordinaire en plaçant le piéton au cœur de l'espace public. Cette stratégie de réaménagement de l'espace doit être assortie de dispositifs permettant d'améliorer sa visibilité et sa lisibilité à l'échelle plus vaste du quartier dans lequel elle s'intègre, et notamment depuis les pôles de transport en commun.

À noter que l'accès à l'espace public passe aujourd'hui par l'accès à l'information sur cet espace. Aux couches physique et servicielle s'ajoute ainsi la « couche informationnelle » (fonctionnement, horaires d'ouverture à la circulation, etc.), ce qui soulève la question de sa maîtrise par les collectivités locales.



#2. Confort et sécurité

Un espace public globalement confortable, propre et accueillant favorise la sensation de sécurité, le développement des relations interpersonnelles et le sentiment d'appartenance à un lieu.

Un manque d'espaces pour s'asseoir, d'aménités et de mobilier urbain ou encore des circulations piétonnes malaisées ou une visibilité entravée peuvent être des facteurs d'inconfort (notamment pour les personnes âgées ou pour les familles) voire de désaffection d'une rue. La possibilité de choisir où s'installer en fonction des différentes temporalités du lieu et des conditions climatiques est également importante et doit être prise en compte dans la notion de confort. En période de forte chaleur ou de pluie par exemple, un abri, une zone de protection contre les intempéries offrent au passant la possibilité de se protéger du soleil ou de traverser l'orage, et donc d'y séjourner quand même.

Ainsi le mobilier urbain mais aussi (entre autres) la végétation, la qualité des parcours piétons et les perméabilités visuelles et sensorielles contribuent-ils au confort, à la sécurité et donc à la qualité de l'expérience vécue au sein de la rue et, ce faisant, à l'envie d'y séjourner.



#3. Activités et temporalité

On distingue les activités implantées dans l'espace public de celles installées dans les espaces bâtis, publics et privés, et notamment dans les socles des bâtiments : activités commerciales, ludiques, sportives, culturelles, artistiques, espaces de repos, lieux de mémoire, etc.

Les types d'activités et d'animations pouvant être développés dans une rue ordinaire varient selon sa localisation (centrale ou plus périphérique), sa configuration (gabarit, densité, paysage urbain, accessibilité...), sa vocation (rue résidentielle, tertiaire, mixte...), son environnement concurrentiel (commercial, par exemple) mais aussi selon les caractéristiques sociodémographiques de ses usagers (âge, genre, situation socio-économique, etc.) et, *in fine*, leurs aspirations individuelles.

Le diagnostic sensible et d'usages de la rue doit permettre d'identifier les activités émergentes ou potentielles, qu'elles soient déterminées ou indéterminées, dans l'espace de la rue, dans l'espace public ou dans

les espaces bâtis (locaux vacants par exemple), afin de répondre aux besoins et attentes exprimés et de tirer parti de opportunités offertes. Il doit également ouvrir la réflexion sur la temporalité de leur déploiement au sein de la rue, en lien avec l'analyse chronotopique (piétonnalisations ponctuelles ou récurrentes, installations temporaires, etc.).



#4. Rencontre et sociabilité

La capacité de la rue à favoriser la rencontre et à développer les liens sociaux est l'un des enjeux essentiels de la Rue Commune, la sociabilité étant un facteur majeur du bien-être et du bonheur humains. Aussi les scénarios proposés devront-ils chercher à stimuler le désir de s'arrêter plutôt que de circuler et la sérendipité.

Le principe de la Triangulation, développé à Chicago par William H. Whyte dans son livre et documentaire « *The Social Life of Small Urban Spaces* » (1980)¹, offre une réponse particulièrement intéressante à cet enjeu.

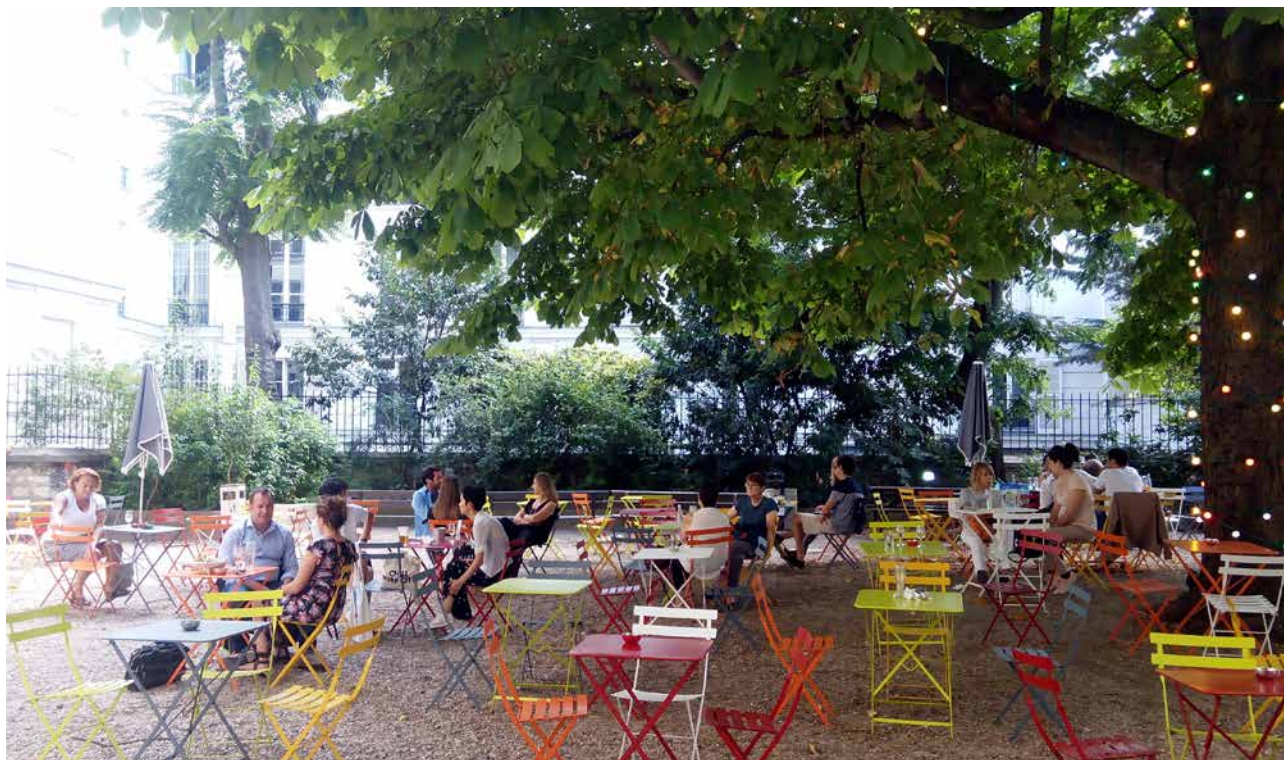
Appliqué à la Rue Commune, il s'agit de positionner spatialement différents mobiliers urbains et usages à proximité les uns des autres pour induire des interactions et des échanges humains qui n'auraient autrement pas eu lieu, tout en valorisant la végétation présente ou à déployer.

Par exemple, placer un banc et un kiosque à proximité de la terrasse d'un fleuriste est susceptible d'attirer plus de personnes et de susciter davantage d'interactions qu'un banc isolé.

Cette logique de triangulation pourra donc s'appuyer sur les usages existants des espaces bâtis (commerces, services, administrations, lieux associatifs, etc.) et non bâtis attenants (jardins, parcs, aires de jeux pour enfants, etc.).

Les revêtements de sol (matérialité, couleur, texture) sont enfin des alliés de premier ordre pour favoriser l'émergence de liens de sociabilité dans l'espace de la rue tant ils peuvent orienter, guider ou inviter l'utilisateur à fréquenter et s'approprier tel ou tel lieu singulier.

¹ En 1970, Whyte a formé un groupe de recherche appelé *The Street Life Project* pour étudier la dynamique des espaces urbains, en particulier les comportements des gens ordinaires dans les espaces publics. Ils ont découvert que des facteurs tels que le pourcentage idéal d'espace assis sur une place et l'interaction du soleil, du vent, des arbres et de l'eau sont importants pour créer une place parfaite. Ils ont également découvert que les parcs urbains, l'art public, la musique et la performance peuvent stimuler les interactions sociales entre les gens. Si vous souhaitez en savoir plus sur les études de William H. Whyte, vous pouvez consulter [cette vidéo](#)



Esquisse et sélection d'un scénario

Une fois les enjeux et paramètres influents fixés et partagés, l'ébauche des scénarios est enclenchée. Ces scénarios informent et inspirent le développement d'une vision commune de la rue souhaitée (son identité, son apparence, les sensations qui lui sont liées, ses fonctions).

Des ateliers de *design thinking* sont organisés par cercles d'acteurs de tailles variées, incluant les citoyens, les parties prenantes et les concepteurs. Pour l'élaboration des scénarios, ces ateliers sont principalement centrés autour des deux étapes suivantes :

- **La définition de la problématique** : interpréter les résultats du diagnostic et identifier une/des problématique(s)
- **L'idéation** : trouver le scénario qui permettra d'apporter des réponses pertinentes à cette/ces problématique(s)

La définition : interpréter les résultats du diagnostic et identifier une ou plusieurs problématiques

Avant de se lancer dans la conception de la future rue, il est nécessaire d'interpréter les résultats du diagnostic et de cartographier les besoins à travers la spatialisation et le croisement de l'ensemble des couches d'information collectées :

- d'une part, **les attentes des citoyens, recueillies grâce au diagnostic sensible** (consultation, micro-trottoir, entretiens et ateliers d'experts/collectivités) ;
- de l'autre, **l'analyse des problèmes et des opportunités**, issue du volet technique du diagnostic.

Ce croisement d'informations permet notamment de prioriser des zones d'intervention et d'identifier les enjeux majeurs. Les contraintes identifiées sont partagées avec les participants aux ateliers, en vue de leur appropriation et de leur prise en compte dans la phase d'idéation.

Exemple 1 : spatialisation du confort thermique

Pour identifier les zones à enjeux en termes de confort thermique, il est nécessaire de croiser :

- **l'ombrage** (zones ensoleillées et ombragées identifiées lors du bilan d'ombrage au solstice d'été) ;
- **la matière** (surfaces défavorables au confort thermique (minérales ou autres) identifiées lors du bilan des matières) ;
- **les usages** (c'est-à-dire les zones dans lesquelles

les gens passent ou stationnent, le but de l'intervention étant bien de créer du confort là il y aura des usagers pour en profiter !).

L'ensemble de ces croisements fera émerger les zones d'intervention prioritaires. Il est possible (et recommandé) d'affiner les couches superposées, ce qui facilitera leur classement : par exemple, on distinguera si nécessaire les zones toujours ensoleillées des zones partiellement ensoleillées ou encore les surfaces minérales très défavorables (béton ou asphalte sombre...) des surfaces plus modérées (bois, stabilisé...).

La cartographie des besoins en termes de confort thermique conduira à distinguer deux types de zones prioritaires :

- celles où des usages sont présents mais les conditions micro-climatiques défavorables ;
- celles où les conditions micro-climatiques sont très favorables mais les usages absents.

Exemple 2 : spatialisation de la gestion de la biodiversité

Les questions ci-dessous constituent une source de recommandations et d'interprétations possibles pour identifier les zones à enjeux en termes de biodiversité. Les réponses à ces questionnements sont à intégrer à la définition de la stratégie de transformation de la Rue Commune pour encadrer les décisions.

- Où peut-on végétaliser ?

Sur la base des cartographies indiquant les profondeurs de sols existants, d'une part, et les contraintes liées aux ouvrages souterrains, d'autre part, il est possible d'identifier des surfaces végétalisables.

- Où faut-il végétaliser ?

L'aménagement spatial végétal de la Rue Commune dépend principalement de trois aspects.

- Les orientations de la rue et les besoins en ombre et en aérologie
- La topographie : plus la pente est importante, plus il faut développer de zones de rétention et de ralentissement des eaux de pluie, comme le permet la strate herbacée. Ainsi, il faut prévoir des zones d'infiltration dans la partie basse pour utiliser l'écoulement naturel.
- Les usages et les espaces prévus dans la Rue Commune conditionnent fortement son aménagement paysager. Certains usages devraient bénéficier de plus d'ombre que d'autres (terrasses en été) ; d'autres usages nécessitent des dimensionnements spécifiques (mobilités).

L'idéation : trouver le scénario permettant de résoudre les problèmes rencontrés

→ Ouvrir le champ des possibles

L'objectif, à ce stade, est de traduire l'évaluation de la rue existante en orientations programmatiques. Les participants, répartis en sous-groupes, sont amenés à mettre en lien les résultats du diagnostic avec les paramètres influents pour en extraire des leviers d'action et formaliser des scénarios.

Les actions des participants de chacune des équipes de travail consistent à :

- identifier des aménagements souhaitables, à partir de leurs frustrations, références, aspirations et retours d'expérience ;
- proposer des solutions aux problèmes identifiés, partager des idées et des hypothèses d'amélioration (ces solutions doivent prendre en compte le facteur du temps des cycles naturels ainsi que les temporalités d'usages du jour ou de la nuit ...)
- composer un scénario partagé par l'équipe de travail ;
- présenter ce scénario et le traduire par un schéma, un dessin ou tout autre moyen de représentation et de synthèse.

→ Prioriser pour sélectionner un scénario commun

Afin d'amorcer la phase de prototypage, il est nécessaire de sélectionner le scénario qui répond le mieux aux enjeux, afin de mettre en place un plan d'action visant à le concrétiser. Le scénario choisi doit être celui qui correspond le mieux aux besoins des citoyens en termes de services offerts, tout en respectant les ressources disponibles et en offrant les avantages les plus importants en termes de cohérence de la mise en œuvre et du résultat final.

La hiérarchisation des leviers d'actions est nécessaire car même si la plupart des acteurs connaissent les bonnes pratiques existantes pour atteindre les objectifs, tout l'enjeu consiste à raisonner de manière contextuelle. La hiérarchisation « intuitive » des leviers selon leur efficacité trouve vite ses limites : les effets de certains leviers ne peuvent être comparés instinctivement. De fait, l'intuition ne peut remplacer l'évaluation détaillée par simulation numérique lorsqu'il s'agit d'objectiver l'efficacité des résultats.

L'exercice de priorisation permet de définir la faisabilité opérationnelle d'un scénario. Elle repose sur trois piliers :

- les objectifs concrets qui seront établis en fonction du scénario ;
- la disponibilité des ressources financières pour la réalisation du scénario ;
- le potentiel de mobilisation et de coordination entre les différentes parties prenantes et leur capacité à y adhérer.

Répondre (au moins partiellement) à ces questions permettra d'ancrer les orientations de conception dans une réalité économique et opérationnelle pour écarter les solutions non viables, dans lesquelles il est inutile de s'engager, et amorcer les démarches nécessaires aux solutions réalistes.

L'objectif est donc de définir et dessiner la ou les solutions les plus pertinentes, à la croisée des enjeux de désirabilité, de faisabilité et de viabilité. À défaut de solution idéale, il est possible de viser des solutions partielles, en prenant appui sur l'empathie, la créativité et la rationalité des participants.

Cette démarche repose notamment sur le dialogue entre acteurs de différentes natures (acteurs publics et privés, citoyens), invités à confronter leurs lectures personnelles de la situation de la rue et à coopérer. Cette coopération est une condition nécessaire à l'aboutissement d'une transformation vertueuse de la Rue Commune.