

# Prise de décision Méthodologie pour Villes MED Durable

Brochure

Version : 2023A



Sustainable MED Cities - Integrated Tools and Methodologies for Sustainable Mediterranean Cities, est un projet de capitalisation dont l'objectif principal est de renforcer la capacité de l'administration publique à fournir, mettre en œuvre et suivre des mesures, plans et stratégies efficaces pour améliorer la durabilité des villes, des quartiers et des bâtiments. .

Ce projet a reçu un financement du programme ENI CBC MED de l'Union européenne dans le cadre du contrat de subvention C\_B.4.3\_0063. Ce livret fait partie des livrables du WP2 - Communication ToolKit (D2.2.1).

Contenu du livret par Andrea Moro (iiSBE Italia R&D), Elena Bazzan (iiSBE Italia R&D), Paola Borgaro (iiSBE Italia R&D).  
Édition et mise en page : Luis Alonso, Valentina Restrepo Rojas, ESDesigner pour le compte de iiSBE Italia R&D

Tous droits réservés.

Ce livret de communication résume les résultats du WP4. Pour le contenu technique complet, se réfère aux manuels et livrables pertinents disponibles sur le site Web du projet. <https://www.enicbcmed.eu/projects/sustainable-med-cities>.

Le document reflète les points de vue des auteurs. Le Programme ENI CBC MED n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

Publié en février 2023.

# Table des matières

Méthodologie de prise de décision	0
Introduction.....	1
Feuille de route : les 7 phases clés.....	11
Phase 1 :	
Initiation.....	12
Tâches	
.....	
.....	13
T1. Identification de la zone urbaine à étudier	
T2. Définition des limites physiques de la zone urbaine	
T3. Identification du bâtiment public à étudier	
T4. Etablissements de l'équipe SMC	
- Modèle de protocole de test 1.4 : équipe SMC	
T5. Zone urbaine : Collecte de données pour la description de la zone	
- Modèle de protocole de test 1.1 : Description de la zone urbaine	
T6. Bâtiment : Collecte de données pour la description de la zone	
- Protocole de test : 1.2 Description du bâtiment	
T7. Collecte de données sur les conditions climatiques locales	
- Protocole de test : 1.3 Profil climatique	
T8. Identification des parties prenantes	
- Protocole de test : 1.5 Parties prenantes	

Phase 2 : Préparation .....16

Tâches .....17

- T1. Sélection de critères à l'échelle du quartier (SNTool)
  - Modèle de protocole de test 2.1 : sélection des critères SNTool
- T2. Identification des sources de données à l'échelle du quartier (SNTool)
  - Modèle de protocole de test 2.2 : sources de données SNTool
- T3. Benchmarking à l'échelle du quartier (SNTool)
  - Modèle de protocole de test 2.3 : benchmarking SNTool
- T4. Évaluation du poids à l'échelle du quartier (SNTool)
  - Modèle de protocole de test 2.4 : évaluation du poids
- SNTool T5. Sélection de critères à l'échelle du bâtiment (SBTool)
  - Modèle de protocole de test 2.5 : sélection des critères SBTool
- T6. Identification des sources de données à l'échelle du bâtiment (SBTool)
  - Protocole de test 2.6 : sources de données SBTool
- T7. Benchmarking à l'échelle du bâtiment (SBTool)
  - Protocole de test 2.7 : benchmarks SBTool
- T8. Évaluation du poids à l'échelle du bâtiment (SBTool)
  - Protocole de test 2.8 : évaluation du poids SBTool
- T9. Système de Garantie de Participation (PGS) : Atelier et Plateforme collaborative
  - Moment participatif 1 : Préparation

Phase 3 : Diagnostic.....21

Tâches .....22

- T1. Évaluation de l'état actuel de la zone urbaine à l'aide de SNTool
  - Modèle de protocole de test 3.1 : Évaluation de l'état actuel de la zone urbaine
- T2. Identification des faiblesses et des enjeux critiques de la zone urbaine
  - Modèle de protocole de test 3.2 : Zone urbaine : Classement des critères d'évaluation
- T3. Évaluation de l'état actuel des infrastructures énergétiques
  - Modèle de protocole de test 3.3 : Évaluation de l'état actuel des infrastructures énergétiques
- T4. Évaluation de l'état actuel des infrastructures d'eau
  - Modèle de protocole de test 3.4 : Évaluation de l'état actuel des infrastructures d'eau
- T5. Préparation de l'analyse SWOT
  - Modèle de protocole de test 3.5 : analyse SWOT
- T6. Évaluation de l'état actuel du bâtiment
  - Protocole de test 3.6 : Évaluation de l'état actuel du bâtiment
- T7. Identification des faiblesses et des enjeux critiques du bâtiment
  - Protocole de test 3.7 : Bâtiment : Classement des critères d'évaluation
- T8. Préparation du rapport de synthèse du diagnostic
  - Protocole de test 3.8 : Rapport de synthèse du diagnostic
- T9. Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie de Participation (PGS)
  - Moment participatif 2 (2.1 & 2.2) : Lab de Co-Création & Plateforme Collaborative

## Phase 4 : Définition stratégique

.....29

Tâches.....

.....30

- T1. Fixation des objectifs de durabilité pour la zone urbaine
  - Modèle de protocole de test 4.1 : Objectifs de performance pour la zone urbaine
- T2. Définition des contraintes et restrictions au niveau urbain
  - Modèle de protocole de test 4.2 : Contraintes et restrictions pour l'agglomération

T3. Préparation du rapport de synthèse sur les objectifs de durabilité pour la zone urbaine

- Modèle de protocole de test 4.3 : Rapport récapitulatif des objectifs de durabilité pour le

T4. Fixation d'objectifs de durabilité pour le bâtiment

- Modèle de protocole de test 4.4 : Objectifs de performance pour le(s) bâtiment(s)

T5. Définition des contraintes et restrictions au niveau du bâtiment

- Modèle de protocole de tests 4.5 : Contraintes et restrictions pour le(s) bâtiment(s)

T6. Préparation du rapport de synthèse sur les objectifs de durabilité pour le(s) bâtiment(s)

- Modèle de protocole de test 4.6 : Rapport récapitulatif des objectifs de durabilité pour le

T7. Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie de Participation (PGS)

- Moment participatif 3 : Lab de Co-Création & Plateforme Collaborative

Phase 5 : Scénarios de modernisation.....35

Tâches .....36

T1. Sélection et optimisation des interventions énergétiques à l'échelle urbaine

- Modèle de protocole de test 5.1 : Description du scénario à l'échelle urbaine

T2. Sélection et optimisation d'interventions non énergétiques à l'échelle urbaine

- Modèle de protocole de test 5.1 : Description du scénario à l'échelle urbaine

T3. Identification de modèles économiques et de schémas de financement à l'échelle urbaine

- Modèle de protocole de test 5.1 : Description du scénario à l'échelle urbaine

T4. Sélection et optimisation des interventions énergétiques à l'échelle du bâtiment

- Modèle de protocole de test 5.2 : Description du scénario à l'échelle du bâtiment

T5. Sélection et optimisation d'interventions non énergétiques à l'échelle du bâtiment

- Modèle de protocole de test 5.2 : Description du scénario à l'échelle du bâtiment

T6. Identification de modèles économiques et de schémas de financement à l'échelle du bâtiment

- Modèle de protocole de test 5.2 : Description du scénario à l'échelle du bâtiment

T7. Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie de Participation (PGS)

- Moment participatif 4 : Lab de Co-Création & Plateforme Collaborative

## Phase 6 : Prise de décision

.....45

### Tâches

.....

.....46

T1. Évaluation d'un scénario : Évaluation du niveau de durabilité au niveau urbain évoluer avec le SNTool

- Modèle de protocole de test 6.1 : Évaluation du scénario à l'échelle urbaine avec SNTool

T2. Évaluation d'un scénario : Évaluation du niveau de durabilité d'un bâtiment évoluer avec le SBTool

- Modèle de protocole de test 6.2 : Évaluation du scénario à l'échelle urbaine avec SBTool

T3. Calcul du Sustainability Global Score des scénarios

- Modèle de protocole de test 6.3 : Calcul du score global de durabilité de les scénarios

T4. Classement des scénarios selon leur Sustainability Global Score

- Modèle de protocole de test 6.4 : Classement des scénarios

T5. Sélection du scénario optimal à transformer en un concept de rétrofit

- Modèle de protocole de test 6.5 : Sélection du scénario optimal

T6. Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie de Participation (PGS)

- Moment participatif 5 : Lab de Co-Création & Plateforme Collaborative

Phase 7 : Concept de modernization.....52

Tâches .....53

T1. Description détaillée des interventions de rénovation

- Modèle de protocole de test 7 : Concept de rétrofit

T2. Préparation du rapport de concept de rénovation

- Modèle de protocole de test 7 : Concept de rétrofit

T3. Laboratoire de co-création final du PGS

T4. Finalisation de la phase de concept Retrofit

-Section n°6 du protocole de test/liste de contrôle des tâches à effectuer



# Prise de décision

Ligne directrice méthodologique

---

# Introduction

La rénovation durable des zones urbaines est une tâche difficile qui nécessite une planification minutieuse et un haut niveau d'engagement entre toutes les parties prenantes tout au long des différentes phases du processus pour garantir que les objectifs attendus sont atteints et que le projet est une réussite financière, environnementale et sociale. À l'échelle urbaine, la complexité d'un projet de rénovation est très difficile en raison du nombre élevé de variables prises en compte et du nombre d'acteurs impliqués. En l'absence d'une méthodologie claire et bien structurée guidant cette tâche complexe, les chances de réaliser un projet de rénovation efficace à l'échelle urbaine diminuent et seule une solution individuelle à l'échelle d'un seul bâtiment serait mise en œuvre. Dans un projet à l'échelle urbaine, l'identification initiale du concept de rénovation optimal est essentielle car elle constituera la base du processus complet de rénovation. Des hypothèses erronées au début du processus de planification pourraient conduire à un échec.

Ce document décrit une méthodologie de prise de décision, basée sur l'utilisation du système d'évaluation Sustainable MED Cities (SBTool, SNTTool, pour guider dans la recherche du concept de rénovation durable le plus efficace dans les projets urbains en ce qui concerne la rentabilité et la performance globale en matière de durabilité. La méthodologie de prise de décision vise à soutenir la municipalité depuis le lancement précoce du projet jusqu'à la préparation du concept de rénovation qui identifiera l'ensemble optimal d'interventions pour améliorer la durabilité d'une zone urbaine.

La méthodologie de prise de décision proposée prévoit la possibilité de combiner l'étude d'une rénovation pour une zone urbaine avec l'étude de concepts de rénovation pour des bâtiments individuels situés dans la même zone urbaine. Cette approche multi-échelle permet de prendre en compte la zone urbaine environnante lors de l'engagement d'un projet de rénovation de bâtiments, ouvrant la voie à de nouvelles options de rénovation rentables et efficaces, car au niveau urbain, l'effet de synergie entre les bâtiments peut être exploité, ce qui donne lieu à une situation gagnant-gagnant pour la zone urbaine dans son ensemble et pour ses bâtiments individuels.

# Les 7 phases clés

La méthodologie de prise de décision est divisée en sept phases suivantes qui seront décrites tout au long du manuel. De plus, chaque phase est composée d'un certain nombre d'étapes avec respectivement leurs tâches et modèles de protocole de test à remplir.



## 1. Initiation

Select the urban area and the buildings for which the retrofitting concept will be defined, collect key information, identify the stakeholders to involve and set the SMC working group responsible for the decision-making process.



## 2. Preparation

The beginning of the urban and building retrofitting concepts development. The preparation phase will provide the necessary information to create a sufficient working basis for the next phases.



## 3. Diagnosis

Analyse the current state of the buildings and the urban area. The current state is to be analysed using SNTool and SBTool.



## 4. Strategic Definition

Set meaningful targets for the retrofitting project by identifying the main constraints and restrictions which may limit the retrofitting design.



## 5. Retrofit Scenarios

Develop alternative possible retrofitting scenarios for the urban area and the buildings that fulfill the defined sustainability targets in the Strategic Definition phase.



## 6. Decision-Making

Select the best scenario in terms of energy and cost efficiency as well as the overall sustainability among the ones created in the previous phase



## 7. Retrofit Concept

Detail the best scenario in a retrofitting concept. The retrofitting concept is a report containing the description of the interventions foreseen by the scenario following the issues of SBTool and SNTool.



# La phase 1: Initiation

---

La phase d'initiation est la première étape du processus décisionnel visant à définir le concept de rénovation optimal pour les projets urbains et à l'échelle du bâtiment. L'objectif est de sélectionner la zone urbaine et les bâtiments pour lesquels le concept de rénovation sera défini, de collecter les informations clés, d'identifier les parties prenantes à impliquer et de constituer le groupe de travail (SMC WG) responsable du processus décisionnel.

# Phase 1 : Initiation



## T1 Identification de la zone urbaine à étudier.

Responsable: Municipalité

Dans cette étape, la municipalité doit effectuer les démarches nécessaires pour démarrer le processus de prise de décision. Dans un premier temps, la municipalité doit sélectionner la zone urbaine et le(s) bâtiment(s) pour lesquels le concept de rénovation sera défini.



## T2 Définition des limites physiques de la zone urbaine.

Responsable: Municipalité

Les limites physiques de la zone urbaine doivent être clairement définies, en utilisant un ou plusieurs des critères suivants :

- Proximité géographique
- Propriété/occupant du bien
- Contexte social et économique
- Limites juridiques/administratives
- Période de construction
- Infrastructures d'approvisionnement en énergie

La méthodologie de prise de décision est applicable à la fois aux petites zones urbaines (Fig.2) et aux quartiers (Fig. 3).



## T3 Identification du bâtiment public à étudier.

Responsable: Municipalité.

Après avoir fixé les limites physiques de la zone urbaine, les bâtiments publics inclus dans l'étude de rénovation seront identifiés (Fig. 4).

La municipalité devra justifier le choix de la zone urbaine et des bâtiments qui feront l'objet du processus décisionnel.

## **T4** Mise en place de l'équipe SMC.

Responsable: Municipalité.

La « SMC Team » est le groupe d'experts nommés par la municipalité qui gèrera l'ensemble du processus décisionnel. Un coordinateur du GT sera nommé. Il/elle sera le principal responsable du déploiement des activités et fera office d'interface avec la municipalité.

Modèle de protocole de test : 1.4 : Équipe SMC

## **T5** Zone urbaine : Collecte de données pour la description de la zone.

Responsable: L'équipe SMC

L'équipe SMC collectera les données nécessaires pour décrire la zone urbaine, fournissant les informations nécessaires pour démarrer le processus de prise de décision.

Modèle de protocole de test 1.1 : Description de la zone urbaine

## **T6** Bâtiment : Collecte de données pour la description de la zone.

Responsable: L'équipe SMC

L'équipe SMC collectera les données nécessaires pour décrire le(s) bâtiment(s), fournissant les informations nécessaires pour démarrer le processus de prise de décision.

Modèle de protocole de test 1.2 : Description du bâtiment



## Collecte de données sur les conditions climatiques locales.

Responsable: L'équipe SMC

L'équipe SMC collectera les données nécessaires pour analyser les conditions climatiques de la zone urbaine et du ou des bâtiments, fournissant les informations nécessaires pour démarrer le processus de prise de décision.

Modèle de protocole de test 1.3 : Profil climatique



## Identification des parties prenantes.

Responsable : Municipalité

Après avoir fixé les limites physiques de la zone urbaine, la municipalité identifiera les parties prenantes pertinentes pouvant contribuer à l'étude. L'identification des parties prenantes peut aider à affiner les objectifs de durabilité et à envisager de multiples approches pour les atteindre, car la municipalité serait en mesure d'utiliser les connaissances spécialisées des parties prenantes au cours de l'étude. En outre, l'engagement précoce des parties prenantes dans le projet serait utile pour réduire le risque de conflits lors du développement du concept de rénovation.

Les parties prenantes typiques sont :

- Services de la municipalité et autres autorités locales (par exemple, contrôle des bâtiments, santé et sécurité, espaces verts, gestion de la mobilité, urbanisme).
- Experts (p. ex. urbanistes, gestionnaires de l'énergie, paysagistes, etc.)
- Services publics et fournisseurs de services (par exemple, énergie, eau, déchets solides, etc.)
- Groupes d'intérêt public (par exemple, voisins, associations de résidents, associations d'entreprises, clubs et sociétés sportifs et autres clubs locaux, surveillance de quartier, ONG, politiciens)
- Parties externes (par exemple, banques, agences de financement)

Modèle de protocole de test 1.5 : Parties prenantes



# Phase 2: Préparation

---

La phase de préparation marque le début du développement des concepts de rénovation urbaine et des bâtiments. La phase de préparation fournira les informations nécessaires pour créer une base de travail suffisante pour les phases suivantes.

# Phase 2 : Préparation

La première tâche de la phase de préparation consiste à contextualiser le cadre générique SNTTool (version transnationale) aux conditions et priorités locales.

Le processus de contextualisation consiste à :



## Sélection de critères à l'échelle du quartier (SNTTool).

Responsable: L'équipe SMC

La première tâche consiste à sélectionner les critères qui composeront la version locale de l'outil. Les critères sont sélectionnés dans toute la liste du SNTTool. Il n'y a pas un nombre fixe de critères à sélectionner. Les systèmes locaux peuvent être très différents de ce point de vue. Seul un ensemble de critères de base, les indicateurs clés de performance (KPI), sont obligatoires pour tous. Les KPI représentent les enjeux transnationaux prioritaires de durabilité et permettent de comparer les performances clés dans les zones méditerranéennes à travers le Passeport des Villes MED Durables.

Modèle de protocole de test 2.1 : sélection des critères SNTTool



## Identification des sources de données à l'échelle du quartier (SNTTool).

Responsable: L'équipe SMC

La méthode d'évaluation associée à chaque indicateur du SNTTool nécessite des informations et des données spécifiques. Il est nécessaire d'identifier, préalablement aux activités d'évaluation, les sources de ces informations.

L'identification des sources de données peut déterminer l'exclusion d'un critère des versions locales de SBTool et SNTTool. Par exemple, un critère sélectionné à l'étape précédente pourrait être ultérieurement exclu car lors de l'identification de la source de informations, il a été vérifié que les données ne sont pas disponibles ou sont de mauvaise qualité.

Modèle de protocole de test 2.2 : sources de données SNTTool

Un concept de rénovation valable ne peut être défini que s'il est étudié sur des données solides. La collecte des données auprès de plusieurs fournisseurs de données est comparable à la constitution d'un puzzle et nécessite le suivi d'un processus structuré. Le groupe de travail SMC définira toutes les données nécessaires au niveau du bâtiment et de la ville pour les activités d'évaluation. Les fournisseurs de données potentiels, les sources de données et les stratégies les plus prometteuses doivent être identifiés pour rassembler toutes les données nécessaires. L'utilisation d'outils logiciels (SIG, simulation énergétique, applications basées sur le cloud) peut accélérer considérablement la collecte et le traitement du processus de collecte de données.



### Benchmarking à l'échelle du quartier (SNTool).

Responsable:L'équipe SMC

La deuxième tâche consiste à définir l'échelle de notation pour chaque critère sélectionné. Le benchmark est une quantification de la valeur de l'indicateur correspondant à la performance minimale acceptable (score zéro) et à celle qui est considérée comme la meilleure au niveau local (score 5). Pour fixer les repères, il est possible de se référer à (classés par ordre de priorité) :

- Lois nationales et régionales
- Réglementations nationales, régionales et municipales
- Normes techniques (nationales ou internationales)
- Donnée statistique
- Littérature scientifique
- Valeurs de référence locales
- Simulations

Modèle de protocole de test 2.3 : benchmarks SNTool



### Évaluation du poids à l'échelle du quartier (SNTool).

Responsable:L'équipe SMC

La troisième tâche consiste à définir le poids au niveau des critères, des catégories et des enjeux à travers l'attribution de priorités. Le processus de pondération se déroule en 3 étapes :

1. Attribution de valeurs prioritaires aux enjeux et calcul des pondérations
2. Attribution de valeurs prioritaires aux catégories et calcul des pondérations
3. Attribution de valeurs prioritaires aux critères et calcul des pondérations



## Identification des sources de données à l'échelle du bâtiment (SBTool).

Responsable:L'équipe SMC

La méthode d'évaluation associée à chaque indicateur du SBTool nécessite des informations et des données spécifiques. Il est nécessaire d'identifier, préalablement aux activités d'évaluation, les sources de ces informations. L'identification des sources de données peut déterminer l'exclusion d'un critère des versions locales de SBTool et SNTool. Par exemple, un critère sélectionné à l'étape précédente pourrait être ensuite exclu parce que lors de l'identification de la source d'information, il a été vérifié que les données ne sont pas disponibles ou sont de mauvaise qualité.

Un concept de rénovation valable ne peut être défini que s'il est étudié sur des données solides. La collecte des données auprès de plusieurs fournisseurs de données est comparable à la constitution d'un puzzle et nécessite le suivi d'un processus structuré. Le groupe de travail SMC définira toutes les données nécessaires au niveau du bâtiment et de la ville pour les activités d'évaluation. Les fournisseurs de données potentiels, les sources de données et les stratégies les plus prometteuses doivent être identifiés pour rassembler toutes les données nécessaires. L'utilisation d'outils logiciels (SIG, simulation énergétique, applications basées sur le cloud) peut accélérer considérablement la collecte et le traitement du processus de collecte de données.



## Évaluation du poids à l'échelle du bâtiment (SBTool).

Responsable:L'équipe SMC

La tâche suivante consiste à définir le poids au niveau des critères, des catégories et des enjeux à travers l'attribution de priorités. Le processus de pondération se déroule en 3 étapes :

1. Attribution de valeurs prioritaires aux enjeux et calcul des pondérations
2. Attribution de valeurs prioritaires aux catégories et calcul des pondérations
3. Attribution de valeurs prioritaires aux critères et calcul des pondérations



## Système de Garantie de Participation (PGS) : Lab de Co-Création et Plateforme Collaborative.

Responsable: L'équipe SMC / Municipalité

### Moment participatif 1 : Préparation

Dans la phase de préparation, les parties prenantes jouent un rôle crucial puisque c'est ici que les outils d'évaluation de la durabilité (SNTool et SBTool) sont contextualisés. La sélection des critères d'évaluation est une étape très importante du processus car elle déterminera les questions de durabilité qui seront prises en compte lors de la préparation des scénarios de rénovation. De plus, l'attribution de pondérations aux critères consiste en une priorisation des différents sujets de durabilité et doit refléter les besoins et les attentes des parties prenantes. La contextualisation de SBTool et SNTool doit être réalisée en collaboration avec les parties prenantes. Un atelier PGS doit être organisé pour valider le choix des critères d'évaluation et le processus de pondération.

Ce processus de contextualisation peut se faire en deux moments :

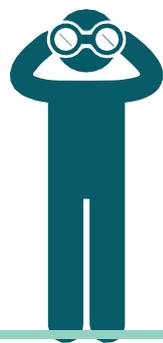
#### 1. Laboratoire de co-création

Un atelier en présentiel où différentes parties prenantes se réuniront en groupes et discuteront de leurs points de vue et commentaires sur les différents indicateurs SNTool et SBTool à calculer en fonction de chaque contexte. Le résultat devrait être une liste finale donnant la priorité aux indicateurs considérés comme pertinents pour le processus d'évaluation à la suite des discussions et de l'accord entre les parties prenantes. Cet atelier est animé par un représentant de l'équipe SMC avec le soutien de la municipalité et vise à rassembler un groupe restreint de personnes.

#### 2. Plateforme collaborative

La plateforme collaborative Sustainable MED Cities est un outil numérique en ligne permettant de recueillir autant de retours et d'opinions des différentes parties prenantes à chaque phase du processus décisionnel.

Pour la phase de préparation, une activité de priorisation est activée contenant une liste des catégories SN-Tool et SBTool. Il existe deux activités de priorisation différentes : une pour le quartier et l'autre pour l'échelle du bâtiment. Dans chaque activité vous trouverez la liste des catégories, cliquez sur chacune d'elles pour lire la description et voter une note positive ou négative selon le niveau de pertinence pour le quartier ou le bâtiment. Vous pouvez également laisser un commentaire et partager vos retours sur chacun d'eux. Pour que les gens puissent participer, ils devront s'inscrire à Adhocracy+ en utilisant le lien suivant : [https://adhocracy.plus/sustainable\\_med\\_cities/](https://adhocracy.plus/sustainable_med_cities/)



# Phase 3 : Diagnostic

Analyser l'état actuel des bâtiments et de la zone urbaine. L'état actuel doit être analysé à l'aide d'une version contextualisée de SBTool, SNTool et SCtool.

# Phase 3 : Diagnostic

La phase de diagnostic consiste en l'évaluation de l'état actuel et du niveau relatif de durabilité de la zone urbaine et des bâtiments à l'aide de versions contextualisées de SNTool et SBTool.

Établir une compréhension des conditions actuelles peut servir plusieurs objectifs pour les décideurs. Concrètement, cela peut permettre de :

- Identifier les forces et les faiblesses ainsi que les atouts (tels que les infrastructures matérielles ou les ressources intangibles) qui peuvent être exploités pour soutenir les interventions.
- Identifier les interconnexions, les co-bénéfices, les synergies ou les compromis entre les systèmes urbains qui peuvent aider à guider une utilisation efficace des ressources.
- Explorer les lacunes en matière de sensibilisation et les possibilités d'action.

Les objectifs du diagnostic sont :

## **1. Poser les bases de la définition des objectifs de performance du projet de rénovation de la zone urbaine et des bâtiments publics (Phase 4).**

## **2. Identifier les forces et les principales faiblesses de l'ensemble de la zone urbaine et des bâtiments en termes de durabilité.**



### **Évaluation de l'état actuel de la zone urbaine à l'aide de SNTool.**

Responsable: L'équipe SMC

L'analyse des principales faiblesses est basée sur les résultats de l'évaluation SNTool, éventuellement complétée par une analyse douce basée sur des enquêtes auprès des occupants et des ateliers.

Les scores de performance évalués à l'aide de SNTool représentent la performance moyenne de la zone urbaine dans les différents domaines de durabilité.

Chaque critère a été comparé aux valeurs de référence, ce qui permet à la municipalité de vérifier de manière rapide et efficace quels indicateurs urbains sont faibles et lesquels fonctionnent bien. Si un critère montre un résultat supérieur à un certain seuil de performance défini par la commune, le critère n'est pas pertinent pour l'analyse des faiblesses car il fonctionne déjà bien. Sur la base de la première analyse au niveau urbain, l'équipe SMC peut classer les critères en fonction de leurs performances atteintes. En utilisant les résultats du processus d'analyse comparative et de classement, une périodisation des différents points faibles clés de la zone urbaine est possible.



## Évaluation de l'état actuel des infrastructures énergétiques.

Responsable : L'équipe SMC

Le SMC-WG évaluera l'infrastructure énergétique actuelle et le potentiel d'énergie renouvelable et identifiera les principales faiblesses de l'infrastructure et des systèmes énergétiques existants. Ainsi, ces éléments peuvent être entre autres tous les composants des réseaux de chauffage/refroidissement comme les canalisations, les systèmes de stockage ou les fournisseurs de chaleur. Si dans la zone urbaine de tels composants sont disponibles, il est nécessaire d'identifier et de classer les principales faiblesses de ces composants en termes d'efficacité énergétique et économique. Cette étape peut être ignorée si de tels systèmes ne sont pas disponibles.

La performance de l'infrastructure énergétique dans la zone urbaine n'est par exemple pas toujours en corrélation avec la performance des bâtiments individuels connectés au réseau de chaleur. Les performances peuvent même montrer des directions contraires. Si par exemple la performance énergétique des bâtiments raccordés est très élevée, l'efficacité du réseau de chaleur peut être moindre en raison d'un surdimensionnement des canalisations et de temps de fonctionnement plus courts. Par ailleurs, il faut également considérer pour les réseaux de chaleur existants les pertes énergétiques qui peuvent apparaître en fonctionnement au niveau des canalisations et des échangeurs thermiques et les évaluer.

En outre, l'évaluation de l'infrastructure énergétique actuelle et du potentiel d'inclusion des énergies renouvelables aiderait l'équipe SMC à avoir une meilleure vision de l'état actuel de la zone urbaine, ce qui lui permettrait de formuler ultérieurement des objectifs plus réalistes et réalisables pour le projet de rénovation. . Comme par exemple, si dans l'analyse de l'état actuel, les résultats du potentiel de l'énergie solaire montrent qu'il existe très peu d'espaces appropriés pour les applications photovoltaïques, alors le SMC-WG dans la phase « Scénarios de modernisation » pourrait éviter de développer des scénarios dans lesquels le photovoltaïque est largement utilisée et préfère envisager le recours à d'autres sources d'énergie renouvelables pour atteindre ses objectifs de conception.

Voici une brève description des méthodes possibles qui peuvent être utilisées pour évaluer l'état actuel de l'infrastructure énergétique :

### **A. Réseaux de chaleur et de froid**

### **B. Demande électrique**

### **C. Inclusion du potentiel des énergies renouvelables**

Modèle de protocole de test 3.3 : Évaluation de l'état actuel de l'infrastructure énergétique



## Évaluation de l'état actuel des infrastructures d'eau.

Responsable: L'équipe SMC

Le SMC-WG évaluera l'infrastructure énergétique actuelle et le potentiel d'énergie renouvelable et identifiera les principales faiblesses de l'infrastructure et des systèmes énergétiques existants. Ainsi, ces éléments peuvent être entre autres tous les composants des réseaux de chauffage/refroidissement comme les canalisations, les systèmes de stockage ou les fournisseurs de chaleur. Si dans la zone urbaine de tels composants sont disponibles, il est nécessaire d'identifier et de classer les principales faiblesses de ces composants en termes d'efficacité énergétique et économique. Cette étape peut être ignorée si de tels systèmes ne sont pas disponibles.

La performance de l'infrastructure énergétique dans la zone urbaine n'est par exemple pas toujours en corrélation avec la performance des bâtiments individuels connectés au réseau de chaleur. Les performances peuvent même montrer des directions contraires. Si par exemple la performance énergétique des bâtiments raccordés est très élevée, l'efficacité du réseau de chaleur peut être moindre en raison d'un surdimensionnement des canalisations et de temps de fonctionnement plus courts. Par ailleurs, il faut également considérer pour les réseaux de chaleur existants les pertes énergétiques qui peuvent apparaître en fonctionnement au niveau des canalisations et des échangeurs thermiques et les évaluer.

Modèle de protocole de test 3.4 : Évaluation de l'état actuel de l'infrastructure d'eau



## Préparation de l'analyse SWOT.

Responsable: L'équipe SMC

À la fin de la phase de diagnostic, le SMC-WG élabore un rapport qui résume les principales conclusions de la phase de diagnostic. Le rapport doit contenir les éléments suivants :

- Principales conclusions du diagnostic, y compris les faiblesses à l'échelle urbaine et des bâtiments
- Des recommandations sur la façon de gérer les faiblesses dans les prochaines phases du processus de prise de décision.

Le rapport doit contenir une analyse SWOT pour la zone urbaine, identifiant les forces, les faiblesses, les opportunités disponibles et les menaces possibles. L'analyse SWOT est basée sur une matrice de quadrants, dans laquelle les forces et les faiblesses (facteurs internes) sont présentées au-dessus de l'axe des x, et les opportunités et menaces (facteurs externes) sont présentées en dessous. En règle générale, les forces et les opportunités (facteurs positifs) sont répertoriées à gauche de l'axe des y, tandis que les faiblesses et les menaces (facteurs négatifs) sont répertoriées à droite.

L'analyse SWOT est un outil puissant pour un diagnostic initial rapide et puissant. Une fois l'analyse SWOT terminée, la municipalité peut analyser les résultats et diagnostiquer les implications.

## **Évaluation de l'état actuel du bâtiment à l'aide de SBTool.**

Responsable: L'équipe SMC

L'analyse des principales faiblesses est basée sur les résultats de l'évaluation SBTool, éventuellement complétée par une analyse douce basée sur des enquêtes auprès des occupants et des ateliers.

Les scores de performance évalués à l'aide de SBTool représentent la performance moyenne du bâtiment dans les différents domaines de durabilité. Chaque critère a été comparé aux valeurs de référence, ce qui permet à la municipalité de vérifier de manière rapide et efficace quels indicateurs de bâtiment fonctionnent mal et lesquels fonctionnent bien. Si un critère montre un résultat supérieur à un certain seuil de performance défini par la commune, le critère n'est pas pertinent pour l'analyse des faiblesses car il fonctionne déjà bien.

Sur la base de la première analyse au niveau du bâtiment, l'équipe SMC peut classer les critères en fonction de leur performance atteinte. En utilisant les résultats du processus d'analyse comparative et de classement, une périodisation des différents points faibles clés du bâtiment est possible.

## **Identification des faiblesses et des enjeux critiques du bâtiment.**

Responsable: L'équipe SMC

Sur la base des scores de performance, il est possible de classer les critères (de -1 étant la performance la plus basse à 5 étant la performance la plus élevée possible) et d'identifier les problèmes critiques.

Pour compléter l'évaluation SBTool, il est recommandé de réaliser une enquête auprès des utilisateurs du bâtiment. L'enquête peut être utile pour identifier les priorités et les problèmes non quantifiables à travers les indicateurs SBTool. Pour analyser les précieux retours des différents occupants sur ces faiblesses clés non évaluées à l'aide de SBTool, il est recommandé de réaliser un Co-Creation Lab par la commune dans le cadre de la démarche PGS (Tâche 9).

Sur la base des résultats de l'identification des principales faiblesses en deux parties (SBTool + enquête), un résumé sera créé montrant les résultats de l'évaluation SNTTool et simultanément les faiblesses non simulées identifiées par la municipalité.

Modèle de protocole de test 3.7 : Identification des faiblesses et des problèmes critiques dans le bâtiment



## **T8 Préparation du rapport de synthèse du diagnostic.**

Responsable : L'équipe SMC

À la fin de la phase de diagnostic, le SMC-WG élabore un rapport qui résume les principales conclusions de la phase de diagnostic. Le rapport doit contenir les éléments suivants :

- Principales conclusions du diagnostic, y compris les faiblesses à l'échelle urbaine et des bâtiments
- Résultats de l'analyse SWOT (à l'échelle du quartier)
- Problèmes critiques identifiés dans l'évaluation.
- Des recommandations sur la façon de gérer les faiblesses dans les prochaines phases du processus de prise de décision.

Modèle de protocole de test 3.8 : Rapport de synthèse du diagnostic



## **T9 Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie de Participation (PGS).**

Responsable: L'équipe SMC / Municipalité

La phase de diagnostic consiste en l'évaluation de l'état actuel et du niveau relatif de durabilité de la zone urbaine et des bâtiments à l'aide des versions contextualisées de SNTTool et SBTool. L'objectif de la phase de diagnostic est d'analyser l'état actuel des bâtiments et de la zone urbaine, en essayant d'identifier leurs forces et leurs faiblesses.

Lors de cette phase, il est recommandé de réaliser une enquête auprès des habitants de l'agglomération ou du bâtiment en utilisant les fonctionnalités de la plateforme collaborative.

L'enquête peut être utile pour identifier les priorités des habitants et les problématiques non quantifiables grâce aux outils indicateurs correspondants pour le bâtiment (SBTool), le quartier (SNTool). Il peut s'agir par exemple de souhaits des occupants concernant la conception ou les commodités de l'infrastructure du quartier (par exemple, besoin d'une nouvelle opportunité commerciale ou d'un terrain de jeu dans le quartier, besoin de plus d'espace de stationnement ou d'un éclairage public plus lumineux, etc.).

Cela pourrait se faire via :

## 1. Laboratoire de co-création

Pour cet atelier en face-à-face, différentes parties prenantes se réuniront en groupes et discuteront de leurs idées et commentaires sur la situation actuelle du bâtiment et de la zone urbaine sélectionnés. Cela pourrait se faire par le développement d'une enquête exposant les résultats obtenus lors de l'évaluation de la durabilité, demandant aux différentes parties prenantes leur niveau d'accord sur les résultats ainsi que leurs perceptions de l'état du bâtiment et du quartier.

### Questions directrices pour l'enquête :

L'enquête devrait se concentrer sur la collecte de commentaires perceptuels concernant l'état du quartier et du bâtiment que le SNTool et le SBTool ne sont pas en mesure d'identifier. L'enquête doit être composée de questions ouvertes qui abordent les différentes questions critiques pour les sujets clés tels que :

- Espaces urbains et verts
- Énergie
- Eau
- Déchets solides
- Mobilité

Exemple : Sur la base de votre perception de la zone urbaine, quels sont les principaux enjeux critiques du quartier en matière d'énergie ? (Demande énergétique, consommation, infrastructures, énergies renouvelables, etc.)

## 2. Plateforme collaborative

La plateforme collaborative Sustainable MED Cities est un outil numérique en ligne permettant de recueillir autant de retours et d'opinions des différentes parties prenantes à chaque phase du processus décisionnel. Pour participer, les utilisateurs doivent visiter le lien suivant :

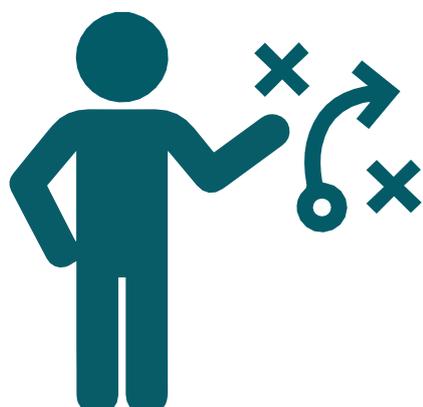
[https://adhocracy.plus/sustainable\\_med\\_cities/](https://adhocracy.plus/sustainable_med_cities/)

## 1.1 Analyse de l'état actuel du bâtiment et du quartier.

Afin de recueillir le point de vue des parties prenantes, une tâche de brainstorming spatial est activée afin que les gens commentent et partagent leur point de vue sur la situation actuelle du quartier et du bâtiment, spatialement attaché à la carte.

## 1.2. Validation de l'évaluation de la durabilité

L'enquête proposée vise à comparer les résultats obtenus lors de l'évaluation de la durabilité avec les résultats du laboratoire de co-création concernant la perception des parties prenantes. Grâce à la plateforme collaborative, un sondage a été activé. L'objectif est de poser des questions ouvertes aux participants concernant leurs idées sur chacune des questions, car certains éléments de perception ne peuvent pas être abordés par l'application de SNTool et SBTTool.



# Phase 4: Stratégique Définition

Fixez des objectifs significatifs pour le projet de rénovation en identifiant les principales contraintes et restrictions qui peuvent limiter la conception de la rénovation.

# Phase 4 : Définition stratégique

L'objectif principal de cette phase est la définition des principales conditions-cadres pour la conception ultérieure de la modernisation sur la base des résultats de la phase de diagnostic. La définition stratégique sert donc d'indicateur pour les phases de conception ultérieures en fixant des objectifs significatifs pour le projet de rénovation et en identifiant les principales contraintes et restrictions qui peuvent limiter la conception de la rénovation.

Concrètement, cette phase permet de :

- Construire une vision partagée pour soutenir la prise de décision
- Favoriser l'amélioration des performances en définissant une référence à partir de laquelle évaluer le changement.

La phase de définition stratégique s'articule en deux étapes :

- 1. Fixer des objectifs de durabilité**
- 2. Définir des contraintes et des restrictions.**

Dans la première, suite aux résultats du diagnostic, les objectifs de performance des projets de rénovation de la zone urbaine et des bâtiments publics sont définis.

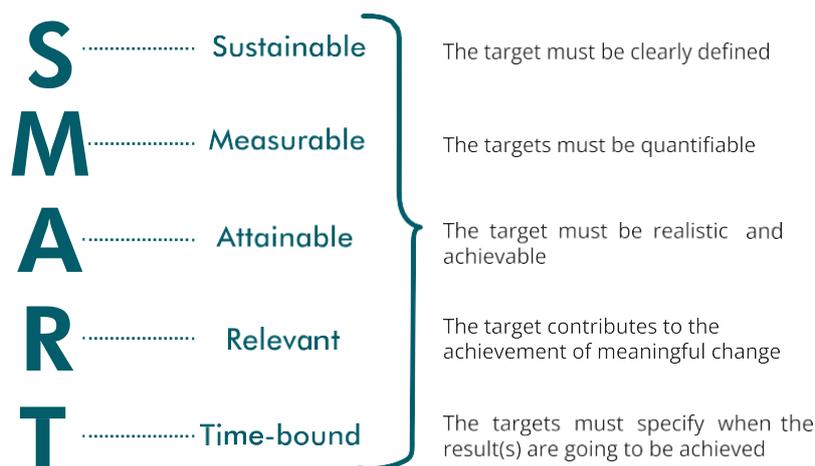
Dans la seconde, les contraintes qui pourraient limiter l'éventail des stratégies de rénovation possibles sont identifiées.



## Fixation des objectifs de durabilité pour la zone urbaine.

Responsable: L'équipe SMC et la municipalité

Avant de commencer à créer un scénario de rénovation durable pour la zone urbaine et les bâtiments, il est nécessaire de définir des objectifs clairs et mesurables qui doivent être atteints par le concept de rénovation. Les objectifs doivent aborder tous les domaines de la durabilité comme l'environnement, l'économie et les aspects sociaux.



Pour définir clairement la direction dans laquelle les projets de rénovation durable de la zone urbaine et des bâtiments doivent être développés, les objectifs doivent être mesurables.

Dans cette étape, SBTool et SNTool sont utilisés pour définir des objectifs de durabilité mesurables à l'échelle urbaine et du bâtiment. En pratique, pour chaque critère d'évaluation, il faut fixer un score cible. Chaque score cible correspondra à une valeur cible de l'indicateur.

Le résultat de cette étape sera un tableau répertoriant les objectifs de durabilité sous la forme de scores cibles et de valeurs d'indicateurs cibles par rapport aux critères d'évaluation inclus dans les versions contextualisées de SBTool et SNTool.

Modèle de protocole de test 4.1 : Identification des faiblesses et des problèmes critiques dans la zone urbaine



## Définition des contraintes et restrictions au niveau urbain.

Responsable: L'équipe SMC

Étant donné que chaque zone urbaine présente des conditions spécifiques, de nombreuses technologies de modernisation potentielles ne peuvent pas être mises en œuvre en raison de contraintes et de restrictions dans différents domaines. Les principales contraintes rencontrées dans les projets de rénovation durable des quartiers et des bâtiments peuvent être définies et structurées dans les catégories suivantes :

- Contraintes juridiques (par exemple, codes du bâtiment, protection du patrimoine culturel).
- Contraintes techniques (par exemple Architecture, Systèmes).
- Contraintes financières (par exemple coût d'investissement, retour sur investissement).
- Contraintes environnementales (par exemple conditions climatiques, morphologie urbaine).
- Restrictions basées sur les parties prenantes.

Dans cette étape, l'équipe SMC doit identifier les contraintes existantes et leur nature pour passer aux prochaines étapes du processus de prise de décision.

## Modèle de protocole de test 4.2 : Contraintes et restrictions pour l'agglomération



### **Préparation du rapport de synthèse sur les objectifs de durabilité.**

Responsable: L'équipe SMC

Après avoir attribué les performances attendues et identifié les contraintes et restrictions pour atteindre les objectifs de durabilité établis pour chaque indicateur dans la zone urbaine, un rapport de synthèse doit être rédigé afin d'expliquer, de manière qualitative, les faiblesses qui vont être corrigées. dans la prochaine phase des scénarios de modernisation.

## Modèle de protocole de test 4.3 : Rapport récapitulatif des objectifs de durabilité pour la zone urbaine



### **Fixation des objectifs de durabilité du bâtiment.**

Responsable: L'équipe SMC et la municipalité

Avant de commencer à créer un scénario de rénovation durable pour le bâtiment, il est nécessaire de définir des objectifs clairs et mesurables qui doivent être atteints par le concept de rénovation. Les objectifs doivent aborder tous les domaines de la durabilité comme l'environnement, l'économie et les aspects sociaux.

Pour avoir une orientation claire dans laquelle les projets de rénovation durable du bâtiment doivent être développés, les objectifs doivent être mesurables.

Dans cette étape, SBTool est utilisé pour définir des objectifs de durabilité mesurables à l'échelle urbaine et du bâtiment. En pratique, pour chaque critère d'évaluation, il faut fixer un score cible. Chaque score cible correspondra à une valeur cible de l'indicateur.

Le résultat de cette étape sera un tableau répertoriant les objectifs de durabilité sous la forme de scores cibles et de valeurs d'indicateurs cibles par rapport aux critères d'évaluation inclus dans les versions contextualisées de SBTool et SNTool.

Modèle de protocole de test 4.4 : Définition des objectifs de durabilité pour le bâtiment



## **Définition des contraintes et restrictions à l'échelle du bâtiment.**

Responsable:L'équipe SMC

Chaque bâtiment est défini par des caractéristiques et des conditions spécifiques, de nombreuses technologies de rénovation potentielles ne peuvent pas être mises en œuvre en raison de contraintes et de restrictions dans différents domaines. Les principales contraintes qui surviennent dans les projets de rénovation durable des bâtiments peuvent être définies et structurées dans les catégories suivantes :

- Contraintes juridiques (par exemple, codes du bâtiment, protection du patrimoine culturel)
- Contraintes techniques (par exemple Architecture, Systèmes)
- Contraintes financières (par exemple coût d'investissement, retour sur investissement)
- Contraintes environnementales (ex : Conditions climatiques, morphologie urbaine)
- Restrictions basées sur les parties prenantes

Dans cette étape, l'équipe SMC doit identifier les contraintes existantes et leur nature pour passer aux prochaines étapes du processus de prise de décision.

Modèle de protocole de tests 4.5 : Contraintes et restrictions pour le(s) bâtiment(s)



## **Préparation du rapport de synthèse sur les objectifs de durabilité.**

Responsable:L'équipe SMC

Après avoir attribué les performances attendues et identifié les contraintes et restrictions pour atteindre les objectifs de durabilité établis pour chaque indicateur dans le(s) bâtiment(s), un rapport de synthèse doit être rédigé afin d'expliquer, de manière qualitative, les faiblesses qui vont être abordé dans la prochaine phase des scénarios de modernisation.

Modèle de protocole de test 4.6 : Rapport récapitulatif des objectifs de durabilité pour le(s) bâtiment(s)



## Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie de Participation (PGS).

Responsable: L'équipe SMC et la municipalité

L'objectif principal de cette phase est la définition des principales conditions-cadres pour la conception ultérieure de la modernisation sur la base des résultats de la phase de diagnostic. La définition stratégique sert donc d'indicateur pour les phases de conception ultérieures en fixant des objectifs significatifs pour le projet de rénovation et en identifiant les principales contraintes et restrictions qui peuvent limiter la conception de la rénovation.

En effet, cette phase permet à la fois de construire une vision partagée pour soutenir la prise de décision et de favoriser l'amélioration des performances en établissant une référence à partir de laquelle évaluer le changement.

Au stade de la définition stratégique, les parties prenantes occupent à nouveau le devant de la scène puisque c'est ici que sont définies les conditions-cadres pour la conception et les plans de rénovation, sur la base des résultats de la phase de diagnostic. Une série d'objectifs SMART (Specific-Measurable- Attainable-Relevant-Time) sont définis et les contraintes et restrictions du projet sont identifiées. Cela doit être fait en collaboration avec les parties prenantes à travers :

### 1. Laboratoire de co-création

Un atelier en présence où différentes parties prenantes se réunissent pour définir les objectifs spécifiques de durabilité en fonction des performances attendues et souhaitées de chaque critère sélectionné. Le score cible est défini en attribuant une note de 0 (performance minimale acceptable) à 5 (performance la plus élevée réalisable) en tenant compte du score de diagnostic obtenu lors de la phase précédente (Diagnostic) et des faiblesses ainsi que des problèmes critiques identifiés dans le milieu urbain. zone et bâtiment(s).

### 1. Plateforme collaborative

[https://adhocracy.plus/sustainable\\_med\\_cities/](https://adhocracy.plus/sustainable_med_cities/)

Dans cette phase, l'objectif de la plateforme collaborative est de demander aux différentes parties prenantes, par le biais d'un sondage, leur avis sur quels devraient être les objectifs de durabilité pour chaque catégorie afin d'identifier les priorités sur lesquelles se concentrer pendant la phase des scénarios de rénovation en fonction du point de vue et perception des gens sur les besoins de la zone urbaine et/ou du ou des bâtiments.



# Phase 5 : Rénovation Scénarios

Développer des scénarios alternatifs de rénovation possibles pour les zones urbaines et les bâtiments qui répondent aux objectifs de durabilité définis lors de la phase de définition stratégique.

# Phase 5 : Scénarios de modernisation

Une fois qu'une vision de l'avenir de la zone urbaine et du ou des bâtiments a été établie et que les objectifs de durabilité qui guideront les efforts pour réaliser cette vision ont été identifiés, il peut commencer à élaborer un plan pour faire de cette vision une réalité.

Au cours de cette phase, le groupe de travail SMC développe des scénarios alternatifs de rénovation possibles pour la zone urbaine et les bâtiments qui répondent aux objectifs de durabilité définis lors de la phase de définition stratégique. Comme c'est souvent le cas, l'équipe peut proposer un certain nombre de scénarios différents, qui répondent tous aux objectifs de durabilité. Par conséquent, tous les scénarios valides seraient ensuite évalués lors de la phase suivante pour choisir le meilleur.

## Développement de scénarios de modernisation

Un scénario peut être défini comme un ensemble d'interventions de rénovation.

Les interventions peuvent comprendre des modifications apportées à un actif physique (ou matériel), tel qu'un nouveau développement, une solution technologique ou une autre structure construite. Ils peuvent également comprendre une intervention douce, telle qu'un processus ou une politique qui renforce les connaissances ou renforce les compétences et le leadership (par exemple, formation, renforcement des capacités, changement de comportement, amélioration de la coordination entre les départements).

Les interventions devraient promouvoir une approche holistique et interconnectée des fonctions urbaines et considérer la zone urbaine comme un système, et elles devraient viser à éliminer les cloisonnements grâce à un processus inclusif qui reconnaît les co-dépendances et les interdépendances. Cette approche intégrée peut aider à l'émergence de nouvelles idées et rassembler de nouvelles opportunités d'innovation intersectorielle. Il peut maximiser les synergies, favoriser une utilisation efficace des ressources et assurer la longévité en garantissant que les parties prenantes et les copropriétaires sont engagés et investis dans la mise en œuvre réussie de l'effort.

Pour atteindre les objectifs de performance en matière de durabilité, il est nécessaire de développer des scénarios alternatifs.

Au cours de cette phase, le groupe de travail SMC développera des scénarios alternatifs de rénovation à la fois pour la zone urbaine et les bâtiments. Il est important que les scénarios se différencient considérablement les uns des autres. Autrement, cela n'aurait aucun sens de les comparer lors de la phase de prise de décision (phase suivante) par une évaluation de la valeur. Cependant, la décision finale concernant le nombre et le contenu des scénarios créés et utilisés est toujours prise par l'ÉQUIPE SMC en coopération avec les parties prenantes. Chaque scénario est un ensemble de solutions différentes pour améliorer la durabilité de la zone urbaine dans son ensemble, en considérant tous les bâtiments comme un système global connecté.

Un scénario de rénovation est composé d'une variété d'interventions uniques dans différents domaines thématiques. Les principaux domaines sont entre autres l'énergie, l'eau, l'utilisation des terres, la consommation des ressources, l'atténuation et l'adaptation au climat, la mobilité, la santé et les conditions socioculturelles.

L'approche proposée par cette méthodologie est de considérer l'énergie comme la priorité déposée. Les interventions de régénération urbaine dans le domaine de la rénovation énergétique influencent les autres domaines thématiques de régénération urbaine. Les interventions énergétiques sont le point de départ dans l'élaboration d'un scénario. Toutes les interventions non énergétiques seront alors ajoutées et intégrées dans une vision unique.

Pour créer un scénario de rétrofit, l'ÉQUIPE SMC procédera selon les étapes suivantes :

- A. Sélection et optimisation des interventions énergétiques au niveau urbain.**
- B. Sélection et optimisation des interventions énergétiques au niveau du bâtiment.**
- C. Sélection d'interventions non liées à l'énergie (eau, mobilité, utilisation du territoire, services, etc.)**
- D. Identification des modèles économiques et des schémas de financement.**
- E. Validation du scénario.**

## **Comment préparer un scénario de rénovation : sélection des interventions**

Le point de départ de la création d'un scénario est la faiblesse identifiée lors de la phase de diagnostic. Les interventions sont étudiées par l'équipe SMC pour améliorer la durabilité de la zone urbaine et des bâtiments dans le but d'atteindre les objectifs de performance en matière de durabilité établis lors de la phase de définition stratégique.

Le processus est basé sur une approche itérative qui permet de répéter l'évaluation et de resélectionner l'ensemble de mesures tant que l'équipe SMC est satisfaite des résultats d'amélioration obtenus. Chaque étape d'itération fournira des résultats intermédiaires en effectuant des calculs et des évaluations à l'aide de SBTool et SNTTool. L'approche multi-échelle permet de vérifier l'impact des interventions à l'échelle urbaine sur les bâtiments et vice versa.

L'identification d'un ensemble d'interventions étant une tâche complexe, l'équipe SMC peut suivre une approche séquentielle structurée basée sur trois mécanismes différents :

- **Filtrage des interventions en fonction de contraintes et restrictions définies**
- **Compilation des interventions basées sur les résultats du diagnostic**
- **Logique de séquence d'interventions d'application**

Après la préparation d'un scénario par l'équipe SMC, les résultats obtenus doivent enfin être comparés aux objectifs fixés dans la définition stratégique. Ce n'est que si tous les objectifs ont été atteints que l'étude sur le financement du scénario peut commencer. Si les objectifs n'ont pas été atteints, le scénario doit être affiné à nouveau par des étapes itératives supplémentaires aussi longtemps que nécessaire jusqu'à ce que tous les objectifs aient été atteints. Pour les scénarios valables, qui ont atteint tous les objectifs, le financement doit être déterminé en considérant des modèles commerciaux et des schémas de financement appropriés. Cette étape est nécessaire afin d'assurer le financement du scénario ainsi que d'identifier tous les instruments de financement utiles disponibles comme des subventions, des prêts ou des solutions contractuelles.



## Sélection et optimisation des interventions énergétiques à l'échelle urbaine.

Responsable: L'équipe SMC

Pour garantir la bonne séquence chronologique pour créer un concept complet de rénovation énergétique, les planificateurs doivent initialement appliquer les interventions des catégories dans l'ordre suivant :

- Réduction de la consommation d'énergie
- Augmenter l'efficacité de l'approvisionnement énergétique
- Inclusion de la production d'énergie renouvelable

### Réduction de la consommation d'énergie

La réduction de la consommation d'énergie est la base pour la création de concepts énergétiques durables et pour atteindre les objectifs de durabilité fixés. C'est pour cette raison que la réduction de la consommation d'énergie doit être la priorité des planificateurs. Il est également important de maintenir l'ordre, car les réseaux de chaleur potentiellement nouvellement construits doivent être exploités de manière efficace à long terme.

Si l'ordre chronologique est modifié, les systèmes de chauffage installés peuvent être dimensionnés en fonction de la consommation énergétique actuelle des bâtiments ou de la zone urbaine. Si la consommation d'énergie est réduite ultérieurement par des interventions lors d'une étape d'itération ultérieure, les systèmes de chauffage peuvent devenir surdimensionnés et l'efficacité peut être inférieure. Il est donc nécessaire d'utiliser la demande de chaleur qui se produira après l'application de mesures de rénovation passive pour réduire la consommation d'énergie (impulsée par le consommateur). Dans le cas contraire, les estimations seraient basées sur la demande de chaleur de l'état actuel et ne refléteraient pas la demande de chaleur future qui sera la plus pertinente. En outre, d'un point de vue écologique, il est généralement plus utile de donner la priorité à la réduction de la consommation d'énergie plutôt qu'à l'installation de systèmes d'approvisionnement en énergie plus efficaces. La meilleure énergie est celle qui n'est pas consommée.

## Augmenter l'efficacité de l'approvisionnement énergétique

Après avoir appliqué des mesures de réduction de la consommation d'énergie, la prochaine étape consistera à accroître l'efficacité de l'approvisionnement énergétique du quartier. Ensuite, en fonction du potentiel général d'augmentation de l'efficacité, les solutions à l'échelle urbaine devraient être préférées aux solutions individuelles. Après avoir appliqué des interventions de réduction de la consommation d'énergie au niveau des bâtiments, la prochaine étape consistera à augmenter l'efficacité de l'approvisionnement énergétique au niveau urbain. Selon le potentiel général des interventions d'approvisionnement économes en énergie, les solutions urbaines devraient avoir la priorité sur les solutions individuelles au niveau des bâtiments. La raison en est que les interventions de quartier présentent de nombreux avantages par rapport aux solutions individuelles, car elles permettent de tirer parti des synergies et des effets d'échelle.

Les principaux avantages suivants sont identifiés par rapport aux solutions individuelles.

## Inclusion de la production d'énergie renouvelable

L'efficacité de l'approvisionnement énergétique peut être encore améliorée en utilisant des sources d'énergie renouvelables et neutres pour le climat. En augmentant la part d'électricité climatiquement neutre et renouvelable dans un bâtiment et dans la zone urbaine, la consommation d'énergie primaire peut être considérablement réduite. Des interventions d'approvisionnement économes en énergie doivent être appliquées avant d'ajouter des énergies renouvelables afin d'éviter un mauvais dimensionnement des systèmes d'énergies renouvelables. Par exemple, si une nouvelle chaudière ou un nouveau réseau de chaleur plus efficace est installé à titre d'intervention, cela peut affecter l'efficacité économique d'un système solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire, dans la mesure où la production d'eau chaude peut déjà être plus efficace. Par conséquent, le dimensionnement du système solaire thermique doit être adapté à la demande en eau chaude et au nouveau système de production de chauffage et d'eau chaude. De plus, le bilan énergétique entre la production d'énergie et la consommation d'énergie doit être optimisé pour obtenir les meilleurs résultats pour un scénario.



### Sélection et optimisation d'interventions non énergétiques à l'échelle urbaine.

Responsable: L'équipe SMC

Même si cette méthodologie se concentre sur l'énergie comme élément central pour la structuration des scénarios de rénovation, elle vise également à promouvoir les synergies et les compromis entre les différentes problématiques à aborder dans la zone urbaine à travers les interventions proposées. Se concentrer sur les multiples interconnexions entre les objectifs de durabilité en tant qu'approche intégrée et synergique entraînerait de nombreux avantages. Une telle approche améliorerait considérablement l'efficacité et la qualité des résultats, tout en contribuant à une utilisation plus efficace des ressources, à une plus grande cohérence entre les secteurs et les parties prenantes et à la formation de partenariats essentiels.

Cette deuxième tâche qui se concentre sur la proposition d'interventions pour les autres questions différentes de l'énergie suit également la même ligne directrice générale en abordant d'abord la question de la consommation comme première catégorie d'intervention, puis en se concentrant sur la gestion de l'efficacité des questions mentionnées.



### **Identification de modèles économiques et de schémas de financement à l'échelle urbaine.**

Responsable: L'équipe SMC & La Municipalité

Pour chaque scénario, des modèles économiques et des mécanismes de financement possibles doivent être identifiés afin d'évaluer lequel pourrait être le plus approprié pour une mise en œuvre future pratique des interventions de rénovation. L'utilisation possible des opportunités de financement suivantes doit être évaluée.

#### **Subventions**

Des subventions peuvent être disponibles à toutes les étapes pour les études de faisabilité, l'élaboration de propositions, les investissements en capital et les dépenses d'entretien. Ils offrent une subvention au coût total, mais n'existent que parce que les gouvernements ou d'autres organisations altruistes souhaitent voir se développer des innovations particulières qui autrement ne seraient pas économiquement attractives. Ils ne couvrent généralement qu'une partie des coûts.

#### **Prêts**

Les prêts impliquent des dettes qui doivent finalement être remboursées et des frais d'intérêt permanents. Les banques de détail et commerciales prêtent généralement, mais à un prix qui dépend des risques perçus. Ils voudront voir un modèle économique qui montre une « couverture de la dette » adéquate, c'est-à-dire un plan qui montre comment les frais d'intérêt et le remboursement de la dette seront couverts dans des scénarios normaux et risqués. Par conséquent, les prêteurs souhaiteront souvent un cofinancement de la part des propriétaires et d'autres parties prenantes du projet. Par ailleurs, afin d'emprunter à un taux raisonnable, le prêteur peut exiger une garantie collatérale, c'est-à-dire un recours financier sur les actifs des parties prenantes en cas de défaut. En revanche, un financement de projet pur, sans aucun recours aux actifs des parties prenantes, mais garanti uniquement par les économies anticipées, est parfois appelé « financement sans recours » et sera plus coûteux. Enfin, pour l'efficacité énergétique, des prêts préférentiels peuvent être disponibles à moindre coût. C'est là que les gouvernements ou les ONG mettent des fonds à la disposition des banques de détail et commerciales dans le cadre d'un programme visant à encourager des initiatives particulières.

## Garanties de prêt

Il s'agit d'un produit financier accessoire qui peut réduire le coût du financement par emprunt. Essentiellement, cela implique une autre partie prenante dans l'équipe d'investissement du projet, à savoir un garant du prêt. Le garant du prêt est généralement un organisme public créé pour réduire le coût des prêts liés à l'efficacité énergétique, tout en agissant comme une garantie finale que les défauts de paiement seront évités.

## Contrat de performance énergétique

Les contrats de performance énergétique sont généralement entrepris par une ESCO, par le biais d'une obligation contractuelle de mettre en œuvre des initiatives d'économie d'énergie en échange d'un flux de paiements de la part du propriétaire du bâtiment ou de l'utilisateur final. Dans la mesure où ce flux de paiements est inférieur à l'épargne, il est attractif pour le propriétaire. De toute évidence, le propriétaire/ utilisateur final répercute une partie du retour sur investissement sur l'ESCO, mais évite la mise de fonds initiale. Divers arrangements financiers peuvent être conclus, l'ESCO prenant en charge une partie, aucune ou la totalité des obligations de dette et de garantie, et le risque de performance peut également être réparti de manière flexible.

## Co-investissement

Il existe plusieurs initiatives dans le monde par lesquelles les municipalités ou les services publics d'énergie assument le coût en capital de la rénovation et imposent la charge sur la propriété, qui sera récupérée par le biais de l'impôt foncier régulier ou de l'évaluation et de la collecte des factures de services publics. Il s'agit évidemment d'un simple transfert de dette, mais cela peut constituer une incitation pour plusieurs raisons. Les propriétaires peuvent ne pas vouloir ou ne pas pouvoir accumuler davantage de dettes bancaires, ou les conditions bancaires peuvent être défavorables. Pour les propriétaires commerciaux, il s'agit d'un moyen simple de transférer les coûts aux locataires. Les municipalités peuvent en outre avoir accès à des fonds à moindre coût par le biais d'obligations, de fonds spécialisés dans les technologies propres ou d'initiatives connexes, et peuvent être disposées à répartir les coûts sur une plus longue période.

## Contributions fiscales

Les mesures fiscales constituent une catégorie importante de soutien et peuvent concerner un taux d'imposition réduit pour les propriétaires, les propriétés et/ou les organismes contractants, ainsi que des avantages fiscaux et de TVA spécifiques sur les différents éléments de coûts ou de recettes. De toute évidence, ils sont spécifiques à chaque État membre de l'UE, mais ils sont largement utilisés dans le cadre des modèles économiques.

## Contributions aux revenus intégrés

De nombreux pays encouragent désormais les consommateurs résidentiels, commerciaux et industriels à installer des sources de production d'électricité solaire, éolienne, biomasse, micro-hydraulique et autres sources renouvelables afin de réduire la consommation d'énergie fournie par le réseau et de la revendre à la société de distribution locale ou, dans le cas d'unités industrielles plus grandes, vers le marché de gros. Ces accords de tarifs de rachat (FiT) varient en fonction des technologies, de l'époque, de la durée et de la taille du raccordement. Les solutions au niveau du district ont beaucoup à offrir ici car elles permettent des économies d'échelle dans la fourniture d'installations de production et les coûts de transaction. Les quartiers « intelligents » offrent des possibilités de revenus supplémentaires grâce à la possibilité pour les utilisateurs finaux d'électricité de « vendre » des options de réduction de la demande aux services publics de distribution. Dans certains pays, il existe également des systèmes d'échange de « certificats blancs » pour l'efficacité énergétique, destinés à être parallèles à ce que les certificats verts ont permis de réaliser pour les technologies renouvelables. L'idée est très similaire : avoir un objectif d'économies d'énergie basé sur le volume, gagner des crédits dans la mesure où ils sont atteints et être capable d'échanger des crédits afin que ceux qui sont capables d'y parvenir plus efficacement fassent plus et profitent en vendant à d'autres, qui sont confrontés à des coûts marginaux plus élevés en matière d'économie d'énergie. En Europe, l'Italie est le seul pays à avoir des échanges commerciaux, même si la Belgique, la France, le Danemark, la Pologne et le Royaume-Uni ont des programmes limités. Des augmentations de loyer sont parfois anticipées suite à des rénovations et peuvent être intégrées au modèle de financement.

### Modèle de protocole de test 5.1 : Description du scénario à l'échelle urbaine



## Sélection et optimisation des interventions énergétiques à l'échelle du bâtiment.

Responsable: L'équipe SMC

Afin de garantir la bonne séquence chronologique pour créer un concept complet de rénovation énergétique des bâtiments, les planificateurs doivent initialement appliquer les interventions des catégories dans l'ordre suivant :

- Réduction de la consommation d'énergie
- Augmenter l'efficacité de l'approvisionnement énergétique
- Inclusion de la production d'énergie renouvelable

L'explication détaillée de chacune des catégories d'interventions se trouve dans [Tâche 1 : Sélection et optimisation des interventions énergétiques à l'échelle urbaine](#).



## **Sélection et optimisation d'interventions non énergétiques à l'échelle du bâtiment.**

Responsable: L'équipe SMC

Même si cette méthodologie se concentre sur l'énergie comme élément central pour la structuration des scénarios de rénovation, elle vise également à promouvoir les synergies et les compromis entre les différentes problématiques à aborder dans le(s) bâtiment(s) à travers les interventions proposées. Se concentrer sur les multiples interconnexions entre les objectifs de durabilité en tant qu'approche intégrée et synergique entraînerait de nombreux avantages. Une telle approche améliorerait considérablement l'efficacité et la qualité des résultats, tout en contribuant à une utilisation plus efficace des ressources, à une plus grande cohérence entre les secteurs et les parties prenantes et à la formation de partenariats essentiels.

Cette tâche suivante se concentre sur la proposition de solutions aux autres problèmes différents de l'énergie en suivant la même ligne directrice générale en abordant d'abord le problème de la consommation comme première catégorie d'intervention, puis en se concentrant sur la gestion de l'efficacité des problèmes mentionnés.



## **Identification de modèles économiques et de schémas de financement à l'échelle du bâtiment.**

Responsable: L'équipe SMC & La Municipalité

Pour chaque scénario, des modèles économiques et des mécanismes de financement possibles doivent être identifiés afin d'évaluer lequel pourrait être le plus approprié pour une mise en œuvre future pratique des interventions de rénovation. L'utilisation possible des opportunités de financement suivantes doit être évaluée. L'explication détaillée des différents modèles d'entreprise et plans de financement disponibles se trouve dans [Tâche 3 de la phase 5](#).

### **Modèle de protocole de test 5.6 : Description du scénario à l'échelle du bâtiment.**



## **Système de Garantie de Participation (PGS) : Labo de Co-Création.**

Responsable: L'équipe SMC & La Municipalité

Au cours de cette phase, le groupe de travail SMC développe des alternatives possibles pour des scénarios de rénovation à appliquer à la zone urbaine et aux bâtiments qui répondent aux objectifs de durabilité définis dans la phase de définition stratégique.

Comme c'est souvent le cas, l'équipe peut proposer un certain nombre de scénarios différents, qui répondent tous aux objectifs de durabilité.

Par conséquent, tous les scénarios valides seraient ensuite évalués lors de la phase suivante pour choisir le meilleur. Une fois qu'une vision de l'avenir de la zone urbaine a été établie et que les objectifs de durabilité ont été identifiés qui guideront les efforts pour réaliser cette vision, il est possible de commencer l'élaboration d'un plan pour faire de cette vision une réalité. Les contributions et suggestions des habitants, des occupants et des parties prenantes constituent une contribution précieuse au développement des interventions de rénovation. Les parties prenantes peuvent fournir des commentaires en tenant compte de leurs objectifs et de leurs attentes sur la priorisation des interventions.

Cet objectif devrait être atteint grâce à la mise en œuvre des outils et stratégies suivants :

### **1. Laboratoire de co-création**

Un atelier en présence où différentes parties prenantes se réunissent pour proposer différents scénarios de rénovation visant à atteindre les objectifs de durabilité fixés lors de la phase précédente. un scénario de rénovation est un ensemble de différentes stratégies qui abordent différents problèmes. Il est important de prendre en compte les synergies entre les différentes stratégies, ce qui signifie qu'une stratégie proposée peut évaluer deux ou plusieurs questions.

### **2. Plateforme collaborative**

[https://adhocracy.plus/sustainable\\_med\\_cities/](https://adhocracy.plus/sustainable_med_cities/)

Dans cette phase, l'objectif de la plateforme collaborative est de demander aux différentes parties prenantes, à travers un brainstorming spatial, leurs idées sur ce qui devrait être fait dans la zone urbaine et dans le(s) bâtiment(s) pour améliorer leurs performances et atteindre les objectifs de durabilité préalablement établis.



# Phase 6: Décision- Fabrication

Sélectionner le meilleur scénario en termes d'efficacité énergétique et économique ainsi que de durabilité globale parmi ceux créés lors de la phase précédente.

# Phase 6 : Prise de décision

L'objectif global de cette phase est de sélectionner le meilleur scénario en termes d'efficacité énergétique et économique ainsi que de durabilité globale parmi ceux créés lors de la phase précédente (Phase 5 : Scénarios de modernisation). Seuls les scénarios qui ont atteint les objectifs de durabilité (Phase 4 : Définition stratégique) peuvent être comparés dans la phase de prise de décision.

Le meilleur scénario sélectionné sera ensuite développé dans un concept de modernisation dans la phase suivante (Phase 7 : Concept de modernisation).

Phase 6 : La prise de décision s'articule en 2 étapes :

## 1. Évaluation des scénarios

## 2. Classement des scénarios



### Évaluation d'un scénario : Évaluation du niveau de durabilité à l'échelle urbaine avec le SNTTool.

Responsable: L'équipe SMC

Chaque scénario prévoit un ensemble d'interventions pour améliorer la durabilité de la zone urbaine.

Dans cette étape, l'objectif principal est d'identifier le scénario, parmi ceux développés dans la phase 5, qui permet à la zone urbaine d'atteindre le niveau de durabilité le plus élevé. Pour réaliser cette tâche, il est possible d'utiliser SNTTool.

Les étapes suivantes doivent être réalisées pour chaque scénario à l'échelle urbaine :

- Identifier les critères dans SNTTool qui sont impactés par les interventions de modernisation
- Pour ces critères, en supposant la mise en œuvre des interventions, la valeur des indicateurs doit être calculée et mise à jour.
- Le nouveau score global de SNTTool est mis à jour.

Le processus décrit ci-dessus permet de vérifier le niveau potentiel de durabilité atteignable par la zone urbaine par rapport aux interventions prévues par chaque scénario.

Pour chaque scénario, le score global de SNTTool prend en compte les priorités de durabilité de la municipalité et des parties prenantes. Ceux-ci ont été « intégrés » dans les versions contextualisées du SNTTool grâce à l'attribution d'une pondération aux critères, catégories et problèmes.

A la fin du processus d'évaluation des scénarios, le résultat final est le score SNTTool associé à chacun d'eux. Le tableau ci-dessous donne un exemple concernant la zone urbaine :

Modèle de protocole de test 6.1 : Évaluation du scénario à l'échelle urbaine avec SNTTool.



## Évaluation d'un scénario : Évaluation du niveau de durabilité à l'échelle du bâtiment avec le SBTool.

Responsable:L'équipe SMC

Chaque scénario prévoit un ensemble d'interventions pour améliorer la durabilité du ou des bâtiments.

Dans cette étape, l'objectif principal est d'identifier le scénario, parmi ceux développés dans la phase 5, qui permet aux bâtiments d'atteindre le niveau de durabilité le plus élevé. Pour réaliser cette tâche, il est possible d'utiliser SBTool.

Les étapes suivantes doivent être accomplies pour chaque scénario :

- Identifier les critères dans SBTool qui sont impactés par les interventions de rénovation
- Pour ces critères, en supposant la mise en œuvre des interventions, la valeur des indicateurs doit être calculée et mise à jour.

Le processus décrit ci-dessus permet de vérifier le niveau potentiel de durabilité atteignable par les bâtiments par rapport aux interventions prévues par chaque scénario.

Pour chaque scénario, le score global du SBTool prend en compte les priorités de durabilité de la municipalité et des parties prenantes. Ceux-ci ont été « intégrés » dans les versions contextualisées du SBTool grâce à l'attribution d'une pondération aux critères, catégories et problèmes.

A la fin du processus d'évaluation des scénarios, le résultat final est le score SBTool associé à chacun d'eux. Le tableau ci-dessous donne un exemple concernant le(s) bâtiment(s) :



## Calcul du Sustainability Global Score des scénarios.

Responsable: L'équipe SMC

Sur la base du processus d'évaluation des scénarios (voir 6.1), il est possible de procéder à leur classement pour identifier celui qui est optimal. Pour classer un scénario, il est nécessaire d'attribuer un score global de durabilité agrégeant les scores SBTTool et SNTool au travers d'une somme pondérée.

Le processus de classement s'articule en 3 étapes :

- 1. Attribution d'un poids pour déterminer les niveaux de priorité entre la zone urbaine et les bâtiments.**
- 2. Attribution d'un score global de durabilité à un scénario.**
- 3. Classement des scénarios en fonction de leurs scores mondiaux de durabilité.**
- 4. Sélection du scénario optimal à transformer en un concept de rétrofit.**

### **1. Attribution d'un poids pour déterminer les niveaux de priorité entre la zone urbaine et les bâtiments.**

La première étape consiste à attribuer un poids, exprimé en pourcentage, à la zone urbaine et aux bâtiments évalués. Le poids reflète l'importance relative de chacun d'entre eux. Le tableau ci-dessous donne un exemple concernant une zone urbaine et deux bâtiments :

### **2. Attribution d'un score global de durabilité à un scénario.**

Le score global de chaque scénario est calculé comme une somme pondérée des scores SNTool et SBTTool. Les poids sont ceux définis à l'étape ci-dessus (Attribution d'un poids pour déterminer les niveaux de priorité entre la zone urbaine et les bâtiments).

Voici un exemple de calcul du score global de durabilité pour un scénario :



## Classement des scénarios selon leur Sustainability Global Score.

Responsable: L'équipe SMC

Une fois qu'un score global de durabilité a été attribué à tous les scénarios, il est possible de procéder à leur classement. Les scénarios sont classés sur la base de leur score global de durabilité.



## Sélection du scénario optimal à transformer en un concept de rétrofit.

Responsable: L'équipe SMC & La Municipalité

Selon le classement des scénarios, le scénario 2 s'avère être potentiellement celui qui permet d'atteindre le niveau de durabilité le plus élevé.

Cependant, pour confirmer la sélection du scénario 2 comme étant optimal, il est nécessaire de considérer 2 autres aspects :

### 1. Le mécanisme financier potentiel pour mettre en œuvre le scénario

### 2. Les aspects non simulés.

## Mécanismes financiers

Le choix final devra combiner le meilleur scénario en termes de performance et de viabilité financière. Par exemple, si un scénario n'a pas atteint le premier rang mais présente de nombreux avantages en termes de mécanismes financiers qui ne sont pas reflétés dans le score mondial de durabilité, les décideurs doivent garder ces aspects à l'esprit.

## Aspects non simulés

Comme le résultat du classement est basé sur une méthode quantitative, les aspects non simulés qui ne peuvent pas être décrits par les scores SBTool et SNTTool doivent également être pris en compte dans la prise de décision finale. Par exemple, si un scénario n'a pas atteint le premier rang mais présente de nombreux avantages en termes d'améliorations qualitatives qui ne sont pas reflétés dans le score global de durabilité, les décideurs doivent garder ces aspects à l'esprit. Par conséquent, un jugement d'expert doit être fait pour évaluer le classement final des variantes en regard du score global de durabilité. Le scénario finalement identifié comme le mieux noté (aspects quantitatifs et qualitatifs) est transformé en concept de rétrofit lors de l'étape suivante.

### Modèle de protocole de test 6.5 : Sélection du scénario optimal



## Laboratoire de Co-Création du Système de Garantie Participative (PGS).

Responsable: L'équipe SMC & La Municipalité

L'objectif global de cette phase est de sélectionner le meilleur scénario en termes d'efficacité énergétique et économique ainsi que de durabilité globale parmi ceux créés lors de la phase précédente. Cette phase s'articule en deux étapes principales représentées par l'évaluation des scénarios et leur processus de classement.

Seuls les scénarios qui ont atteint les objectifs de durabilité peuvent être comparés dans la phase de prise de décision.

Le meilleur scénario sélectionné sera ensuite développé dans un concept de rénovation lors de la phase suivante.

La participation des occupants et des utilisateurs devient à nouveau cruciale lors de la phase de prise de décision, où une sélection est effectuée parmi les scénarios générés précédemment. Dans tous les cas, les commentaires des occupants et des utilisateurs doivent être sollicités à ce stade, avant qu'une décision finale ne soit prise sur le meilleur scénario.

Une question clé est le niveau d'influence sur cette décision qui leur sera accordé vis-à-vis des autres parties prenantes.

Les opinions des occupants et des utilisateurs devraient être fortement prises en compte. Une fois que l'équipe SMC a classé les concepts de conception variantes et évalué leur valeur, les résultats doivent être résumés dans un rapport de synthèse. Ceci est ensuite présenté lors d'une réunion PGS, démarrant l'approche participative à cette étape cruciale du processus de prise de décision.

Cet objectif sera atteint grâce au développement d'un laboratoire de co-création ainsi qu'à la mise en œuvre de la plateforme collaborative.

## **1. Laboratoire de co-création**

Un atelier en présence où différentes parties prenantes se réunissent pour sélectionner le meilleur scénario optimal pour la zone urbaine et le(s) bâtiment(s). Dans cet atelier, l'objectif est de recueillir l'opinion des personnes impliquées et de les inviter à voter pour le scénario qu'elles considèrent le plus approprié parmi les options de scénarios préalablement analysés et sélectionnés au fur et à mesure qu'ils atteignent les objectifs de durabilité fixés auparavant.

### **1. Plateforme collaborative**

[https://adhocracy.plus/sustainable\\_med\\_cities/](https://adhocracy.plus/sustainable_med_cities/)

Dans cette phase, l'objectif de la plateforme collaborative est de demander aux différents acteurs à travers une tâche de priorisation leur avis sur le meilleur scénario pour la zone urbaine et pour les bâtiments. Un scénario est un ensemble d'interventions visant à atteindre les objectifs de durabilité établis auparavant.



# Phase 7:

## Rénovation

# Concept

---

Détaillez le meilleur scénario dans un concept de rénovation. Le concept de rétrofit est un rapport contenant la description des interventions prévues par le scénario suite aux éditions de SBTool et SNTTool.



## Phase 7 : Concept de modernisation



### Description détaillée des interventions de rénovation.

Responsable:L'équipe SMC

Dans cette phase, l'équipe SMC doit détailler le meilleur scénario dans un concept de modernisation.

Le concept de rénovation est un rapport contenant la description des interventions prévues par le scénario. Les interventions sont illustrées pour l'aire urbaine et le(s) bâtiment(s) et organisées selon les problématiques de SBTTool et SNTTool.

Pour chaque intervention les informations à fournir sont :

- Description
- Résultats attendus
- Activités/travaux pour mettre en œuvre l'intervention
- Échelle de temps
- Estimation budgétaire
- Schéma financier
- Responsable de la mise en œuvre
- Partenariats
- Acteurs de référence
- Liens avec des stratégies, plans, programmes existants ou futurs



### Préparation du rapport de concept de rénovation.

Responsable:L'équipe SMC

Le concept de rénovation doit être considéré comme la première étape d'un processus intégré de planification et de conception urbaine. Il constitue une base solide pour construire un projet de rénovation valable à l'avenir. Cette dernière étape consiste à compléter ce qui suit.

**Modèle de protocole de test 7 : Évaluation du scénario à l'échelle urbaine avec SNTTool**

Le concept de modernisation doit être complété par :

- Description de la zone urbaine (1.1)
- Description du bâtiment (1.2)
- Rapport récapitulatif du diagnostic (3.8)
- Évaluation de l'environnement urbain avec SNTool(6.1)
- Évaluation du scénario à l'échelle du bâtiment (6.2)



### **Laboratoire de co-crédation final PGS.**

Responsable:L'équipe SMC

Une réunion finale avec les différentes parties prenantes doit être organisée pour présenter les résultats finaux. Dans le laboratoire, l'équipe SMC explique en détail aux participants les scénarios choisis à l'échelle urbaine et immobilière ainsi que les différentes synergies envisagées et les schémas financiers à développer avec les interventions.



Gouvernement de Catalogne  
(Espagne)  
sustmedcities.tes@gencat.cat



iiSBE Italie R&D (Italie)  
Info@iisbeitalia.org



Commune de Sousse  
(Tunisie)  
mehdouk@gmail.com



Commune de Moukhtara  
(Liban)  
ashiro@terra.net.lb



Municipalité du Grand Irbid  
(Jordanie)  
rjammal@ymail.com



Observatoire national d'Athènes (Grèce)  
costas@noa.gr

## Partenaires associés



Programme des Nations Unies pour  
l'Environnement Plan d'Action pour la  
Méditerranée



Association MedCités



<https://www.enicbmed.eu/projects/sustainable-med-cities>