

L'habitat de demain

Kit pour un habitat plus sobre et inclusif

Étudiants : Malek BEN HASSEN, Léa BESANCON, Nicolas DIAZ, Claire FOUSSAT, Maximilien GUIL, Lionel ISERN, Lisa PROVOST, Marcy RANDRIANANTENAINA, Sacha TESTANIER, Camille VAN CALSTER

Commanditaire : Pays Pyrénées Méditerranée
Caroline BATAILLON, Louise CHASSET, Pierre LE MEN

Encadrant : Guillaume LACQUEMENT

Table des matières

Introduction	4
I. Quel est mon projet ?	5
1. Quelle est la nature de mon projet ?	6
2. Vers quel(s) type(s) de travaux faut-il se tourner ?	8
II. Comment je le programme ?	9
1. De la volonté de faire projet vers la conception :	9
2. Les échelles de projet	10
3. Les protagonistes	11
4. Exprimer les intentions de la maîtrise d'ouvrage	12
5. Des spécialistes de la programmation du logement	16
7. La participation	17
III. Comment je le conçois ?	19
1. Qu'est-ce que la conception ?	19
2. Comment concevoir un habitat sobre et inclusif ?	19
IV. Comment je le construis ?	26
1. Qu'est-ce que la construction ?	26
2. La réalisation d'un site internet	26
V. Comment je le vis, je l'habite ?	44
1. La maison connectée à l'échelle de l'habitation	44
2. Une gestion adaptée des énergies à l'échelle de l'habitation	46
3. Une gestion adaptée de l'eau et la propreté à l'échelle de l'habitation	47
4. Une gestion optimale des déchets à l'échelle du quartier	50
5. Une nouvelle approche de la mobilité à l'échelle de la ville ou du village	51
VI. Comment je l'évalue ?	53

Conclusion	55
Table des figures	56
Bibliographie.....	57
Sitographie	58

Introduction

A partir du travail de diagnostic, nous avons réalisé une proposition concrète présentée sous la forme d'un kit, qui développe 6 points principaux. Autrement dit, de l'idée du projet au projet final, 6 étapes peuvent être distinguées. Ce kit se veut simple, intuitif et est à destination de tout type de public. Son ambition est d'aider les acteurs à s'initier à la réalisation d'un habitat sobre et inclusif, en plusieurs étapes. Ce kit est un guide qui permet d'avoir un regard détaillé sur ce type d'habitat plus soutenable.

Tout d'abord, une définition du projet est nécessaire et donc la question à se poser est « Quel est mon projet ? ». Ensuite, « Comment je programme mon projet » est la seconde étape. La conception du projet représente la troisième étape ; la construction la quatrième. Une fois le projet construit, « Comment je l'habite ? » est l'étape qui permet de s'approprier son projet. Enfin, une évaluation du projet est nécessaire pour le clôturer. Nous allons détailler chaque étape de l'idée de projet au projet final. Voici une frise qui reprend les éléments précédemment évoqués.

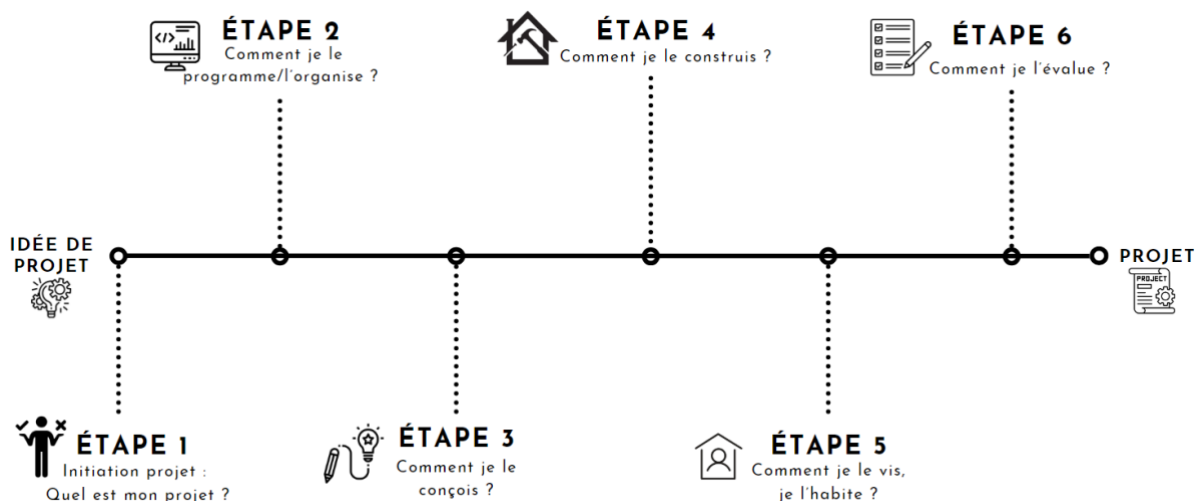


Figure 1 : Schéma des différentes étapes vers un habitat sobre et inclusif.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2024.

À partir de là, chaque étape de son projet va être détaillée dans le but de concrétiser son projet.

I. Quel est mon projet ?

Tout d'abord, afin de définir son projet, une étape importante est d'adopter les mêmes définitions des termes architecturaux et urbanistiques. En effet, en fonction des professions, des cœurs de métiers ou du type d'acteur qui réalise un projet, les définitions d'un même terme diffèrent. Ici, notre intention est d'adopter des définitions les plus consensuelles en urbanisme.

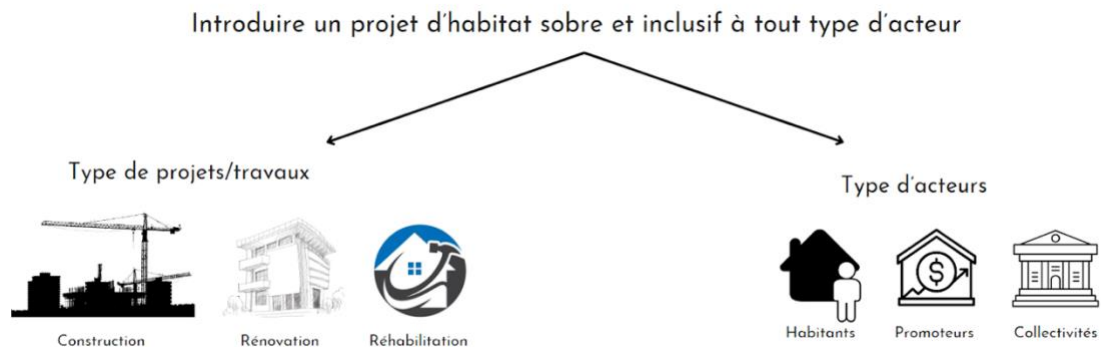


Figure 2 : Schéma montrant les types de projets et acteurs.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Ensuite, la première étape se divise en trois phases. Tout d'abord, après avoir adopté des définitions consensuelles, est-ce que la personne intéressée se dirige plutôt vers de la construction, de la rénovation ou de la réhabilitation ? En outre, en fonction du type d'acteur, l'ampleur du projet peut différer. En effet, d'une manière générale, les habitants se dirigent davantage vers l'habitat privé de type maison individuelle. Tandis que les promoteurs immobiliers vont plus se concentrer sur des immeubles collectifs ; alors que les élus ou les collectivités plus globalement agissent plutôt à l'échelle du quartier.

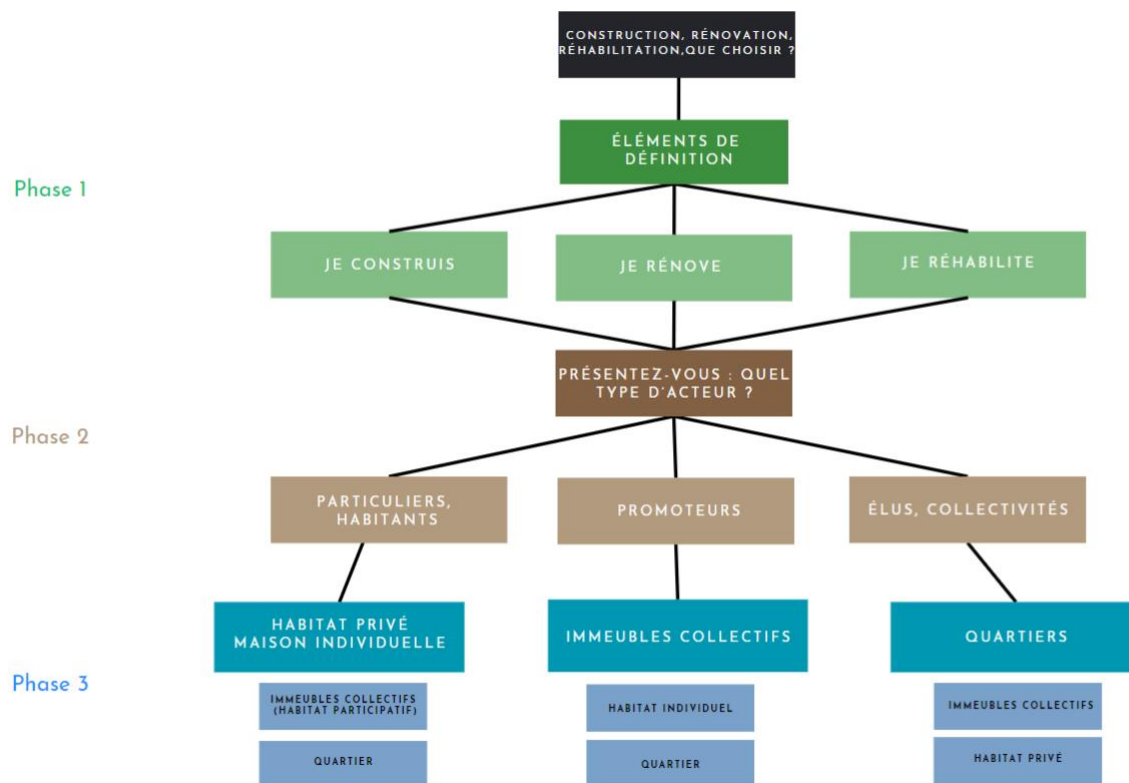


Figure 3 : Schéma synthétique « Quel est mon projet ? » en fonction de mon statut.
 Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

1. Quelle est la nature de mon projet ?

Notre idée a été ici de définir de façon claire et concise, des termes fréquemment utilisés dans le domaine du bâtiment et de l’habitat, pouvant parfois poser un problème dans leur compréhension et leur interprétation, surtout pour un public novice.

Nous allons plus particulièrement chercher à trouver un consensus entre les termes « rénovation » et « réhabilitation ». Ces mots, parfois considérés (à tort) comme des synonymes, sont bien de nature différente, et connaissent souvent des divergences quand il s’agit de les définir. On note notamment que les définitions diffèrent en fonction de la profession (architectes, urbanistes, métiers de l’immobilier, etc.).

- **Qu'est-ce qu'une construction ?**

Il s'agit de l'ensemble des techniques qui permettent de bâtir (Larousse). Ainsi, construire signifie que l'on possède une parcelle vierge et viabilisée et que l'on souhaite réaliser les travaux de fabrication de son logement.

- **Qu'est-ce qu'une rénovation**

En immobilier, « *la rénovation consiste à remettre à neuf une partie ou la totalité d'un logement. L'objectif est d'apporter plus de confort et de modernité à une maison ou un appartement.* » (Le Plan Immobilier)

Pour les architectes et les urbanistes, le terme est généralement défini de façon différente :
« *Rénover un bien consiste à le raser et à le démolir, afin de le reconstruire. Il s'agit donc d'opérations lourdes, telles que des travaux de remise à neuf par exemple. Rénover un appartement ou une maison, c'est le remettre à neuf, afin qu'il soit optimisé, plus beau ou plus confortable : comme refaire une salle de bains, repeindre, refaire l'électricité.* » (OCCEN)

On trouve ainsi des définitions plurielles de la rénovation, ici notre position est que la rénovation consiste à réaliser une table-rase, c'est-à-dire détruire pour reconstruire. Il faut faire attention aux coûts de démolition qui peuvent rapidement augmenter.

- **Qu'est-ce qu'une réhabilitation ?**

En architecture, les travaux de réhabilitation consistent à rénover sans avoir besoin de casser. La structure architecturale des bâtiments est conservée. Le bien est restructuré, réaffecté. C'est une rénovation mais plus poussée, et qui implique un suivi réglementaire plus exigeant. Souvent, des travaux de réhabilitation vont servir à modifier l'utilisation du bien : réhabiliter un entrepôt pour en faire un appartement par exemple (OCCEN).

On retient donc qu'ici le bâtiment n'est pas détruit mais transformé et adapté aux normes, besoins et modes de vie. La réhabilitation vise à conserver au maximum le caractère historique et architectural du bâtiment.

2. Vers quel(s) type(s) de travaux faut-il se tourner ?

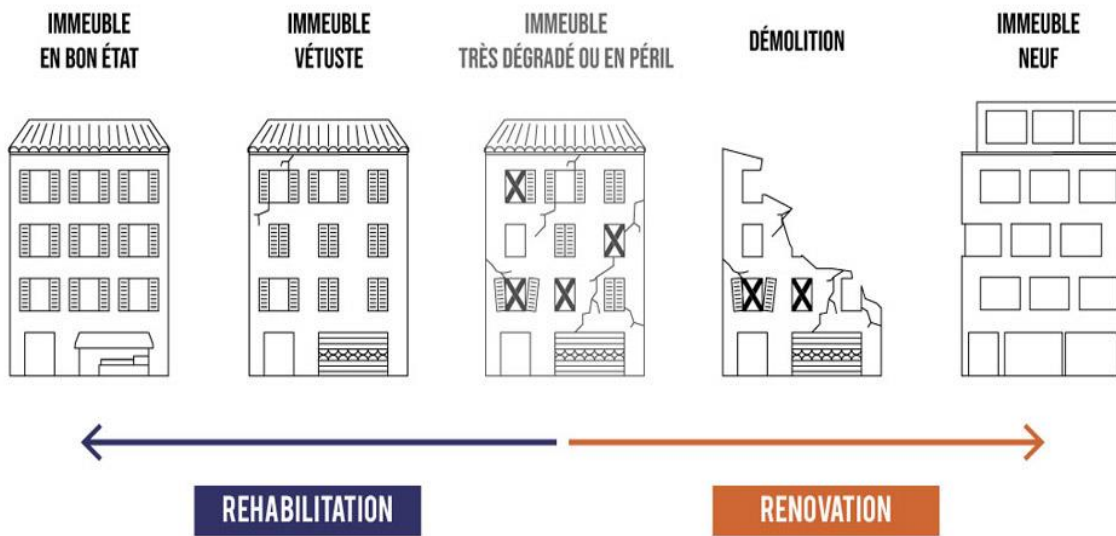


Figure 4 : Fiche d'exemple de réhabilitation et rénovation.

Source : Euroméditerranée – Marseille.

Ce schéma résume les distinctions entre la réhabilitation et la rénovation, et dans quelle(s) situation(s) faut-il se tourner vers l'une ou l'autre.

En partant d'un même immeuble très dégradé ou en péril, deux choix s'offrent à nous afin d'en obtenir un immeuble de nouveau fonctionnel.

Dans un premier temps (de droite à gauche) nous pouvons le réhabiliter, en gardant et en utilisant autant que possible les matériaux du bâtiment d'origine, dans le but de conserver le cachet architectural et l'aspect historique du bâti.

Dans un second temps (de gauche à droite) nous pouvons le rénover, en engageant une démolition qui engendrera l'édification d'un nouveau bâtiment, neuf, dont l'apparence et potentiellement les fonctions changeront significativement par rapport à l'immeuble original.

Enfin, cette décision complexe entre ces deux types de travaux repose sur plusieurs critères :

- L'état structural du bâtiment,
- Sa signification patrimoniale et son influence sur la dynamique urbaine,
- La faisabilité de son adaptation aux normes et exigences actuelles,
- Les répercussions sociales anticipées telles que le relogement des habitants et les changements démographiques du quartier,
- Les implications financières associées.

II. Comment je le programme ?

1. De la volonté de faire projet vers la conception :

Les techniques de gestion de projet sont applicables aux projets d'aménagement de l'espace. Les études de programmation correspondent à une étape préalable à la conception. Il s'agit d'une étape clé pour la maîtrise d'ouvrage, car il s'agit du moment où, avant de confier le projet à un concepteur, elle va pouvoir définir ses intentions et ses attentes.

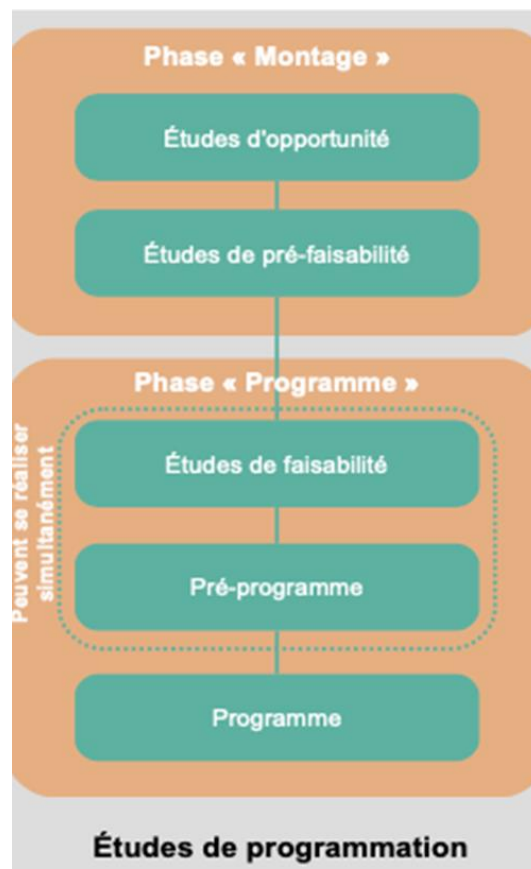


Figure 5 : Différentes étapes de la démarche de l'étude de programmation.
Source : Céréma.

Un projet s'inscrit dans un contexte. La première étape consiste à en établir les caractéristiques et à en identifier les opportunités. Ce sont généralement les maîtres d'ouvrages qui établissent, lors de cette première phase, dite de « montage » à la fois les études d'opportunité, et les études de pré-faisabilité. Selon la complexité du projet, ils peuvent s'appuyer sur des diagnostics et études déjà existants.

Puis vient la phase dite de « programme » qui vise l'élaboration du corpus de documents qui permettra à la maîtrise d'ouvrage de formuler sa demande auprès de la maîtrise d'œuvre : le « programme ».

Pour ce faire, il s'agit dans un premier temps d'établir le cadre dans lequel doit s'inscrire le projet, qu'il s'agisse des aspects financier, temporel, technique, ou règlementaire, etc. Cela se fait au moyen des « études de faisabilité ».

Puis, il s'agit de définir les intentions de projet :

- Quelle philosophie ou approche assumons-nous ?
- Quelle est la vocation du projet ?

Cette étape nous semble clé pour la maîtrise d'ouvrage car elle lui permet de qualifier le projet avec ses propres outils, avant que les concepteurs ne s'en emparent au moyen de documents qu'elle seule maîtrise tels que les plans, élévations, perspectives, etc.

2. Les échelles de projet

Lorsqu'on parle d'aménagement de l'espace, on peut aborder la notion d'échelle, puisque cette pratique englobe l'urbanisme, le paysagisme, l'architecture ou encore le design. Au sein même de ces pratiques, des échelles différentes peuvent exister.

En urbanisme, on connaît des projets de grande ampleur, comme les Opérations d'Intérêt Nationales (OIN) par exemple ou encore les projets de villes nouvelles ; des projets de Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) ou de quartiers pavillonnaires et enfin des petits voire des micro-projets comme l'aménagement d'une place.

Il en va de même avec l'architecture qui comprend des édifices publics ou des logements individuels et collectifs, ou encore des extensions ou annexes d'habitation.

La logique se poursuit avec le paysagisme et le design.

• Ces échelles influent sur la technicité du projet et sur ses potentialités

En ce qui concerne les ZAC par exemple, les études sont longues, et s'appuient généralement sur un corpus déjà fourni qui a pu être établi par des professionnels de l'aménagement, comme des urbanistes ou architectes travaillant en services publics pour des collectivités

territoriales, ou des associations type Conseil d'Architecture, D'urbanisme et de l'Environnement (CAUE). Les études se poursuivent généralement dans les services publics en affirmant le statut de la ZAC, puis une fois le programme établi, un concours permet de désigner un urbaniste en chef, et/ou un architecte coordonnateur. On comprend alors que le projet est une œuvre collective, et le rôle de la programmation, dans le cadre de ces projets d'ampleur, est de fixer des enjeux pour œuvrer à un but commun. Il sera notamment décidé la politique de stationnements, ou encore les attentes en ce qui concerne les plantations.

Dans le cas du logement collectif, le programme est généralement établi par la maîtrise d'ouvrage. Il joue un rôle fondamental pour la mixité sociale :

- Quelles typologies de logement seront présentes dans l'immeuble ?
- Dans quelles proportions ?

Le programme permet d'orienter l'offre de logement pour répondre efficacement à son environnement ou à des enjeux de société. Par la gestion de projet, un ou des architectes agissent par la suite en tant que maîtres d'œuvre en s'appuyant sur le programme.

Enfin, pour de la maison Individuelle, lorsqu'un propriétaire désire faire appel à un professionnel pour réaliser son logement, il lui confie généralement le rôle d'établir le programme. Un architecte pourra par exemple poser des questions orientées pour établir les enjeux et formuler les attentes de son client avant de proposer une mission de conception.

Le travail de programmation peut donc prendre différentes formes mais sert toujours les intérêts de la maîtrise d'ouvrage.

3. Les protagonistes

Les acteurs de la programmation sont nombreux, leurs rôles diffèrent :

- Les maîtres d'ouvrages : il peut s'agir de l'État, de collectivités territoriales, de promoteurs immobiliers, d'associations, de groupes de personnes ou de particuliers.
- Les maîtres d'œuvres : urbanistes, architectes, paysagistes, designers, maîtres d'œuvres, constructeurs, particuliers peuvent être maître d'œuvre selon les situations
- L'utilisateur : citoyens, habitants (locataire ou propriétaire), travailleur, client, etc.

Le programme est l'occasion pour le maître d'ouvrage de traduire au maître d'œuvre sa position vis-à-vis de ce qu'il souhaite proposer à l'utilisateur. Le tableau ci-dessous mentionne les différents protagonistes en fonction des échelles de projet dans le cadre du logement

La participation citoyenne et la concertation citoyenne représentent deux facettes essentielles de l'engagement démocratique dans le processus de programmation. La participation citoyenne se définit comme une intervention active des membres de la communauté dans les discussions et les prises de décisions relatives à l'organisation, à la politique générale et à l'avenir d'un projet, et par extension d'un quartier, d'une ville. Elle implique un engagement direct des citoyens dans le processus décisionnel, permettant ainsi une représentation plus juste et équilibrée des intérêts et des besoins de la population y compris sur des projets de grande ampleur.

	Maître d'ouvrage	Programme	Maître d'Oeuvre	Usager
Projet Urbain	Promotion publique ou privée	Programmistes, Urbanistes, Architectes	Urbaniste en Chef, Architecte, Coordonnateur	Résident du quartier, associations, ...
Logement Collectif	Promotion publique ou privée ou coopérative d'habitants	Programmeur, Maître d'Ouvrage et/ou Maître d'Oeuvre	Architecte	- Habitant
Logement Individuel	Promotion publique, privée, ou propriétaire	Maître d'Ouvrage et/ou Maître d'Oeuvre	Architecte, Maître d'oeuvre et/ou Maître d'ouvrage	- Habitant - Maître d'ouvrage si propriétaire occupant

Figure 6 : Tableau des différents acteurs en fonction du projet.
Source : Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

4. Exprimer les intentions de la maîtrise d'ouvrage

Établir une programmation est comme nous l'avons vu un processus complexe. Ce processus aboutit à la constitution du « programme », dont le but est de fixer les intentions de la maîtrise d'ouvrage.

Ce kit répond à une commande pour la promotion d'un habitat « sobre » et « inclusif ». Nous comprenons donc qu'il appartient à la maîtrise d'ouvrage d'établir un programme de qualité pour permettre aux concepteurs de répondre efficacement à ces objectifs. Nous souhaitons ici mettre en lumière le fait que le maître d'ouvrage est un acteur du projet, et en tant qu'acteur, il

possède des responsabilités vis-à-vis de la qualité du projet. Un marché passé entre un maître d'œuvre et un maître d'ouvrage ne s'établit pas en des termes de consommation, la seule exception étant la maison individuelle commandée par un particulier pour son propre usage.

Le maître d'ouvrage est généralement responsable de son programme, donc, comme nous l'avons évoqué des intentions de projet. Face à ce document, le concepteur n'aura d'autre choix que de se positionner vis-à-vis de ce document :

- En adhérant et en proposant une réponse adaptée,
- En refusant d'adhérer en proposant une réponse de rupture : contre-projet ou refus de la mission.

Le maître d'ouvrage est donc responsable de la vision qu'il propose. Il peut en particulier porter une volonté.

Lorsque l'on aborde un projet, il est essentiel de connaître les dynamiques sociales, économiques et environnementales qui le sous-tendent, ainsi que leurs évolutions. De ce fait, les besoins de la population doivent être pris en compte pour assurer la pertinence et la durabilité du projet urbain.

Dans ce contexte, la participation citoyenne lors de la programmation revêt une importance cruciale puisqu'elle permet à chacun d'exprimer ses besoins, et d'affirmer sa volonté. Les citoyens ne sont plus simplement des destinataires passifs des décisions prises par les autorités locales ou les urbanistes, mais ils deviennent des acteurs à part entière du processus de transformation urbaine. Leur participation active permet non seulement de refléter les aspirations et les préoccupations de la communauté, mais également d'enrichir le projet urbain grâce à une diversité d'expertises, d'expériences et de points de vue.

Cela présente de nombreux avantages, comme la mise en commun des savoirs et la compréhension des changements dans les pratiques sociales et leur prise en compte dans les projets. La participation est à notre sens un outil très pertinent pour la réalisation du programme.

Comme nous l'avons vu à travers la question des échelles, les projets peuvent être plus ou moins complexes, et il existe un acteur très adapté à l'élaboration du programme dans le cadre de projets complexes : le programmiste.

On comprend que le programmiste n'est ni maître d'ouvrage, ni maître d'œuvre (cf. Figure 5). Il agit précisément au moment d'établir le programme, travail dont il est l'expert. Faire appel à un expert nous semble également être une action intéressante lorsqu'on souhaite pousser l'engagement dans le projet. Un programmiste est en mesure de formuler des intentions cohérentes et mures, qui apportent du crédit au programme et permettent au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre d'interagir dans les meilleures conditions.

Le programmiste a généralement une formation de concepteur de l'espace : urbaniste ou architecte. Il peut être spécialisé dans des domaines très particuliers. On fait notamment souvent appel aux programmistes dans le cadre d'établissements très techniques, tels que des hôpitaux ou des installations militaires, etc.

Les urbanistes ou architectes peuvent également assurer cette mission lorsqu'il s'agit de projets dont ils ont l'expérience, ou de projets peu complexes. Il nous semble cependant intéressant que le programmiste soit différent du maître d'œuvre, afin de pouvoir traduire au mieux les intérêts du maître d'ouvrage avant que le concepteur ne s'empare du projet. Ainsi, le maître d'ouvrage est à même de mieux représenter ses intérêts.

Enfin, comme nous parlions de la participation comme d'un élément clé pouvant servir la qualité du programme, nous souhaitons aussi mettre en avant les professionnels de la consultation citoyenne. Ce sont des médiateurs, ou des praticiens de la communication de groupe. Ils peuvent également posséder d'importantes connaissances en aménagement de l'espace, afin d'orienter les débats et prises de parole à travers des sujets à propos. Ainsi, le projet urbain devient une occasion privilégiée d'interroger et d'expérimenter de nouvelles pratiques de gouvernance participative. En impliquant les citoyens dès les phases de conception, les décideurs peuvent bénéficier d'un précieux retour d'information sur la manière dont le projet peut répondre aux besoins réels de la population et intégrer au mieux les innovations sociales, technologiques et environnementales.

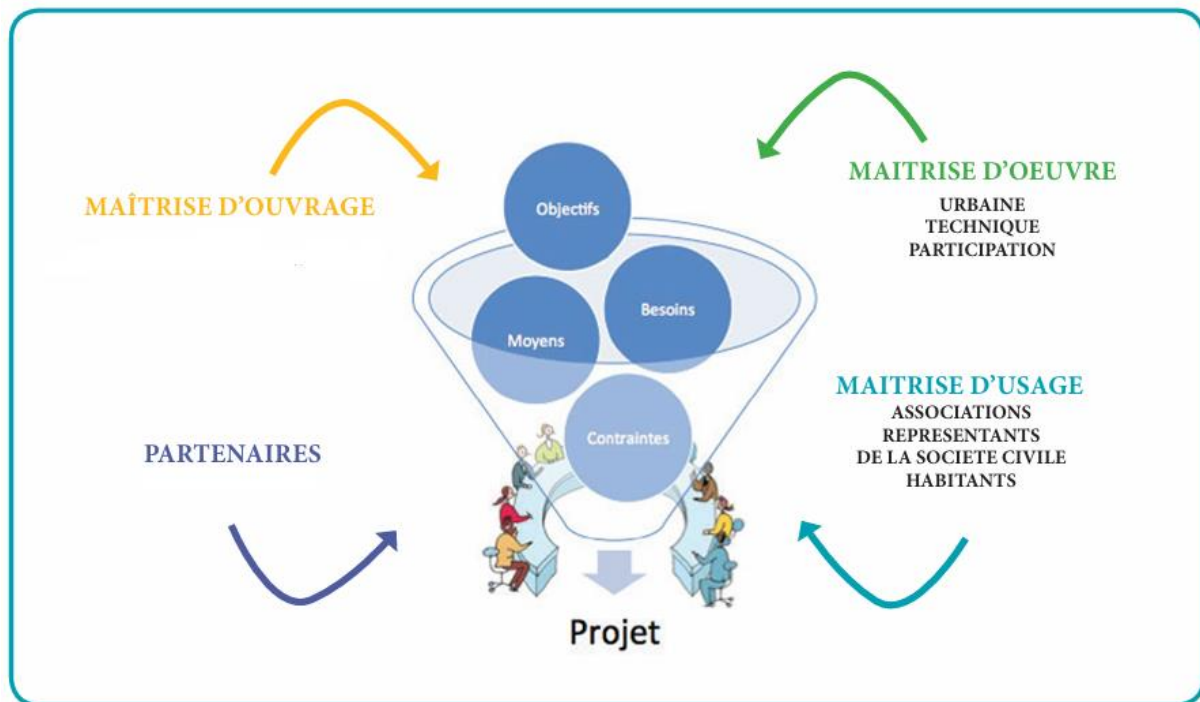


Figure 7 : Schéma d'objectifs des acteurs d'un projet.
 Source : Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

L'évolution des pratiques, le contexte de crises économique, environnementale, sanitaire, ... sont des paramètres avec lesquels il faut aujourd'hui composer. Avoir une intensification forte dans le programme nous semble ne pas être suffisant : le projet doit pouvoir durer dans le temps pour garantir sa sobriété, il doit être accessible aux plus démunis pour être inclusif.

Ce constat nous amène à la notion de culture de projet, afin que le programme s'enrichisse des pratiques des autres porteurs de projets et professionnels de l'aménagement.

Lorsqu'il s'agit de projets d'ampleur, l'enjeu est très présent. L'élaboration du programme d'une ZAC exercera une influence sur l'équilibre de tous les projets qui la composent (logements, commerces, bureaux, équipements, etc.) On comprend ici que programmer un projet urbain est un acte qui a bien plus d'impact que la programmation d'une maison individuelle.

Nous pensons ici qu'il est important de solliciter dans ce cadre plusieurs équipes de professionnels, et de pouvoir bénéficier d'avis experts : programmistes, urbanistes, architectes, paysagistes, designers, sociologues, médiateurs de la concertation ou professionnels de la consultation citoyenne. La programmation mobilise des compétences variées, et la capacité d'un maître d'ouvrage à mobiliser des partenaires de qualité est une force dans la réussite d'un projet.

Au-delà de la réussite du projet, se pose la question de l'adhésion citoyenne, et la reconnaissance de chacun dans les valeurs portées par le projet. Ce sont ces enjeux que portent le programme. Ces constats soulignent l'importance cruciale de la participation et de la concertation dans la promotion d'une gouvernance urbaine inclusive et efficace. En effet, la bonne gouvernance ne peut être pleinement réalisée que si toutes les parties prenantes sont impliquées de manière significative dans le processus décisionnel. La participation citoyenne et la concertation permettent ainsi de garantir la légitimité, la transparence et la pertinence des choix effectués, tout en favorisant le développement d'une ville plus juste, durable et harmonieuse pour tous ses habitants.

5. Des spécialistes de la programmation du logement

L'attention particulière portée au programme, y compris lorsqu'elle recourt aux services d'un programmiste, n'atteint généralement pas la question du logement. Les programmes de logement sont généralement calibrés et standardisés, et donnent lieu à des réponses connues dont maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres et usagers ont du mal à s'extraire.

La prise de conscience écologique principalement pousse à de nouvelles pratiques. Les cas les plus parlants sont sans doute les habitats participatifs, logements collectifs où l'on trouve des espaces et des biens mutualisés, une offre de transport tournée vers les mobilités douces, etc. Le logement est une pièce importante de la construction de la ville, et sa transformation est en mesure de changer les manières d'habiter, de se déplacer ou encore consommer.

Si nous avons mis l'accent sur la participation citoyenne, nous pensons également que le logement doit faire l'objet d'un travail de professionnels, spécialistes, y compris dans l'élaboration du programme, car il peut faciliter et encourager les propositions créatives.

Également, la conception du logement mobilise des compétences variées des métiers de l'aménagement où chacun peut être experts du sujet. Enfin, nous souhaiterions également mentionner la possibilité de faire appel à un programmiste dans le cadre d'une opération de logement, afin de se donner les meilleures chances d'accéder à un logement sobre et/ou inclusif.

6. Des livrables diversifiés

Nous avons vu que les éléments constitutifs du programme ne sont pas les mêmes que ceux de la conception. Ici, le propos ne s'établit pas au moyen de plans. Il s'établit au moyen de diagrammes, de textes ou encore de photographies.

Multiplier les médias nous semble pertinent, aussi, le diagramme fonctionnel, ou le tableau de répartition des typologies fonctionnelles, pièces emblématiques de la programmation, peuvent être augmentées de photographies de références, ou encore de textes exprimant par le verbe des objectifs à atteindre.

Ainsi progressent les chartes, qui fixent efficacement, et de manière compréhensible sous forme de textes et d'images ou illustrations, des intentions, en termes d'aménagement, de développement, de mobilité. Ces documents, en plus d'être plus accessibles au plus grand nombre (ne serait-ce qu'à produire) que des plans, représentent l'opportunité d'impliquer les citoyens, par la lecture ou l'élaboration de documents.

Ainsi l'inclusion n'apparaît pas que dans l'objet réalisé, mais également dans tout le processus qui aboutit au projet, faisant de la construction un acte de culture.

Des collectivités réalisent des chartes, et s'emparent ainsi de l'image qu'ils souhaitent conférer à leur projet. Mais c'est aussi l'affaire de professionnels, qui proposent des solutions créatives aux problématiques actuelles. Et enfin comme nous l'avons vu, des associations, des groupes de citoyens peuvent énoncer leurs besoins et gagner en visibilité dans l'élaboration du projet.

Ici aussi, pour permettre des projets de qualité, nous pensons qu'un travail doit être mené pour augmenter la quantité et la diversité des supports de la programmation. Des professionnels tels que les sociologues, designers ou ergonomes peuvent ainsi aider à l'élaboration du programme pour qu'il soit plus accessible aux citoyens dans le cadre de la participation par exemple.

7. La participation

Dans le cadre de tout projet urbain, l'exploitation des savoirs et des visions des citoyens est une étape cruciale pour assurer sa pertinence et sa réussite à long terme. En impliquant

activement les habitants dès les premières phases du processus, les décideurs peuvent bénéficier d'une diversité d'expertises et d'expériences qui enrichissent le programme et le rendent plus adapté aux besoins réels de la communauté. En encourageant la participation citoyenne, non seulement on reconnaît la valeur des connaissances locales, mais on crée également un sentiment d'investissement et de responsabilité partagée dans le projet. Comme nous l'a montré notre formation en urbanisme, faciliter l'acceptation du projet par les habitants est une autre dimension importante de la participation citoyenne. En permettant aux citoyens de contribuer activement à la conception et à la planification du projet, les décideurs peuvent anticiper et répondre aux préoccupations et aux attentes de la population. Cela contribue à créer un climat de confiance et de collaboration, réduisant ainsi les risques de conflits et favorisant une meilleure adhésion au projet.



Figure 8 : Schéma d'objectifs de la participation.
 Conception : Groupe Atelier développement local,
 février 2023.

Démocratiser la prise de décision est également un objectif essentiel de la participation citoyenne. En donnant aux citoyens une voix dans les processus décisionnels, on renforce les fondements démocratiques de la gouvernance urbaine et on assure une représentation plus juste et équilibrée des intérêts de la population. Cela permet de garantir que les décisions prises reflètent véritablement les besoins et les aspirations de la communauté dans son ensemble.

Ainsi, la participation citoyenne dans les projets urbains offre une multitude d'avantages, allant de l'amélioration du programme à la création d'un lien social renforcé. En reconnaissant le rôle actif des citoyens dans la transformation de leur environnement, les décideurs peuvent créer des villes plus inclusives, démocratiques et résilientes, qui répondent véritablement aux besoins et aux aspirations de tous leurs habitants.

III. Comment je le conçois ?

1. Qu'est-ce que la conception ?

- « *La conception du logement concerne alors l'activité réfléchie de l'acteur qui crée l'artefact mettant à disposition de l'homme le lieu de sa protection et de son confort* », selon D. Pinson, *La conception du logement*, 2003.
- « *La conception architecturale élabore la logique de fonctionnement du système basée sur les services et performances attendus.* », selon A. Faisandier, *Concevoir les architectures fonctionnelles et physique des systèmes complexes*, 2014.

La conception peut alors se définir comme l'élaboration, en amont de la construction, du projet et de ses caractéristiques. Ces caractéristiques découlent des exigences et besoins des usagers et vont permettre de former le futur habitat. Il s'agit ici de prendre en compte tous les facteurs adhérent au projet : environnementaux, sociaux, réglementaires, architecturaux, etc. En effet, « *la conception résulte d'une synthèse entre de multiples points de vue relevant de métiers, de connaissances et de critères différents.* », selon Yves Janvier, urbaniste.

2. Comment concevoir un habitat sobre et inclusif ?

Il est proposé ci-après des informations et des outils, sous forme de fiches, pour concevoir un habitat sobre et inclusif.

Cette conception se divise en 6 étapes (non-exhaustives) :

- Le diagnostic du lieu d'implantation du projet,
- L'identification des usagers et des besoins,
- L'adaptation du projet aux caractéristiques du site,
- L'adaptation du projet aux besoins de tous,
- La réduction de l'impact environnemental du projet,
- L'optimisation des performances du projet.

Chacune des informations contenues dans ces fiches sont tirées de connaissances personnelles issues de formation en urbanisme et en architecture, de sites internet à vocation architecturale, de sites gouvernementaux et enfin de professionnels du territoire. De plus, deux exemples de conception d’habitat sobre et inclusif, sont directement empruntés au territoire du Pays Pyrénées Méditerranée : La construction d’un flexagone, par Sabine. D dans la commune d’Oms et la maison bois, terre, paille, par Laurent. A au sein d’Argelès-sur-Mer.

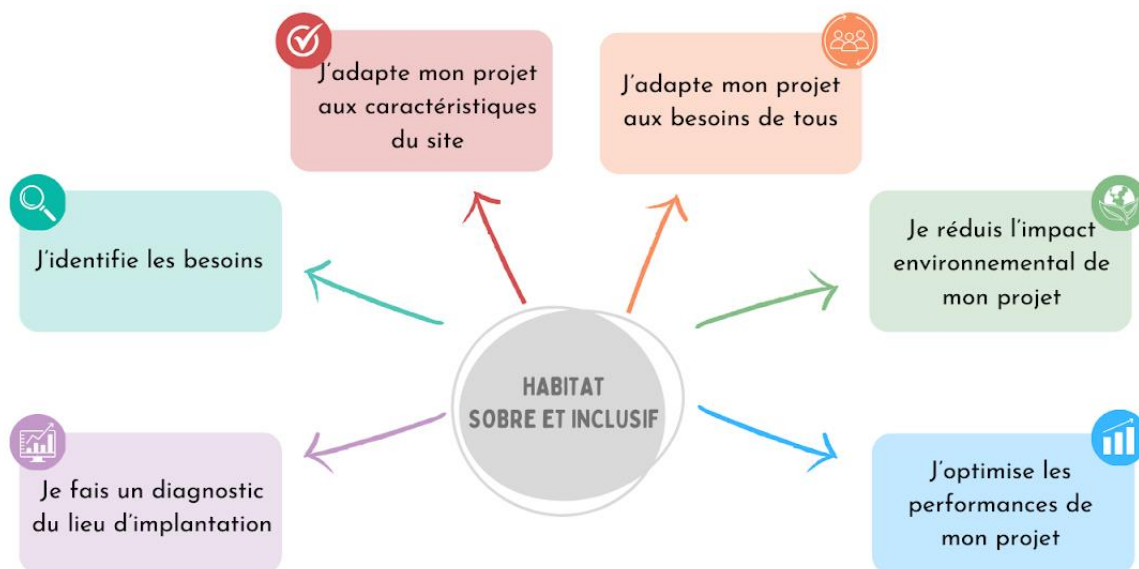


Figure 9 : Étapes de conception.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.



Je fais un diagnostic du lieu d'implantation



- Localisation
- Quelles caractéristiques du sol ?
 - Quels potentiels naturels et paysagers du site ?



Définir une échelle adaptée

- Maison individuelle
- Bâtiment collectif
- Quartier

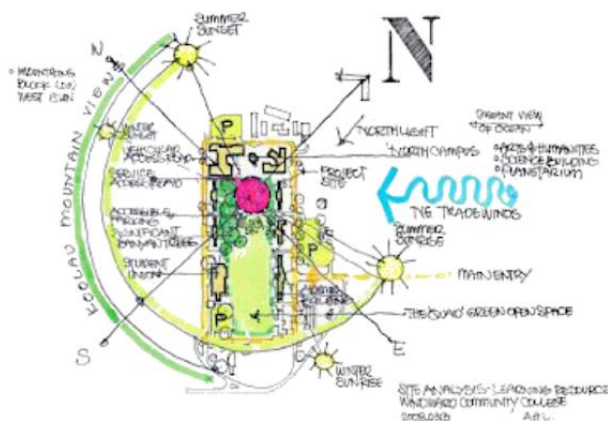


Bâti existant ou terrain vacant ?



Comprendre le fonctionnement du site
(Faire une analyse fonctionnelle du site)

- Voiries, mobilités, accès
- Réglementations
- Equipements à proximité
- Fréquentation des lieux
- Identité du quartier/de la ville
- Identité architecturale de l'existant
- Fonctions présentes dans le site



→ Identifier les enjeux tirés du diagnostic

Exemple d'analyse de site, Architecture Academia

Figure 10 : Fiche de diagnostic d'implantation.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.



J'identifie les besoins

→ Qui seront les usagers?

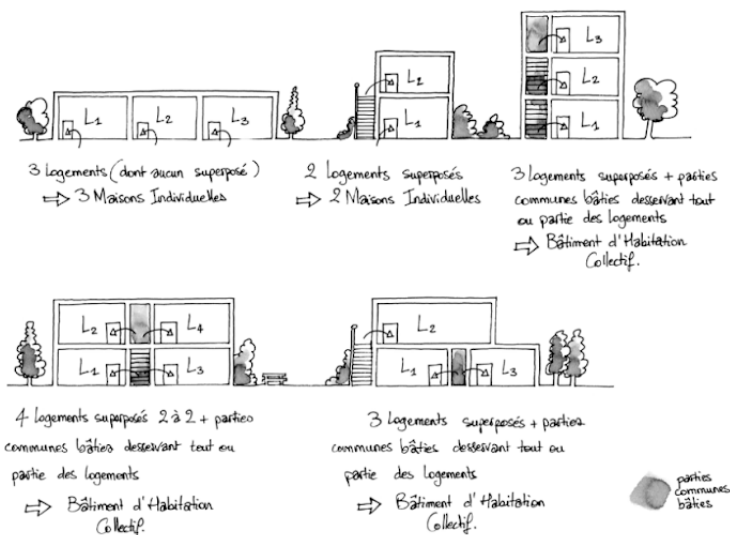


2 adultes
2 adultes avec enfant(s)
1 adulte
1 adulte avec enfant(s)

- Agriculteurs
- Artisans, commerçants
- Cadres
- Professions intermédiaires
- Ouvriers
- Retraités
- Etudiants
- Sans activité professionnelle

→ Quels seront leurs besoins?

- Logement individuel ou collectif (maison, appartement, habitat participatif...)
- Plain-pied, R+1, R+2... ; Studio, T1, T2...
- Surface de plancher
- Equipements publics à proximité (sportifs, culturels...)



Types de logements, BBP

Figure 11 : Fiche d'identification des besoins.

Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.



J'adapte mon projet aux caractéristiques du site

→ Intégrer le bâtiment ou le quartier dans son environnement :



- Optimiser la mobilité dans le site et favoriser les modes de transport durables tels que le vélo, la marche et/ou les transports en commun)



- Faciliter, si possible, l'accès aux services de soins de santé, en particulier pour les personnes ayant des besoins médicaux spécifiques

→ Opter pour une conception bioclimatique :

- Optimiser l'orientation du bâtiment
- Optimiser la ventilation et l'apport en lumière naturelle
- Utiliser des protections solaires
- Opter pour un bâtiment de forme compacte
- Profiter au maximum de l'énergie solaire, etc.

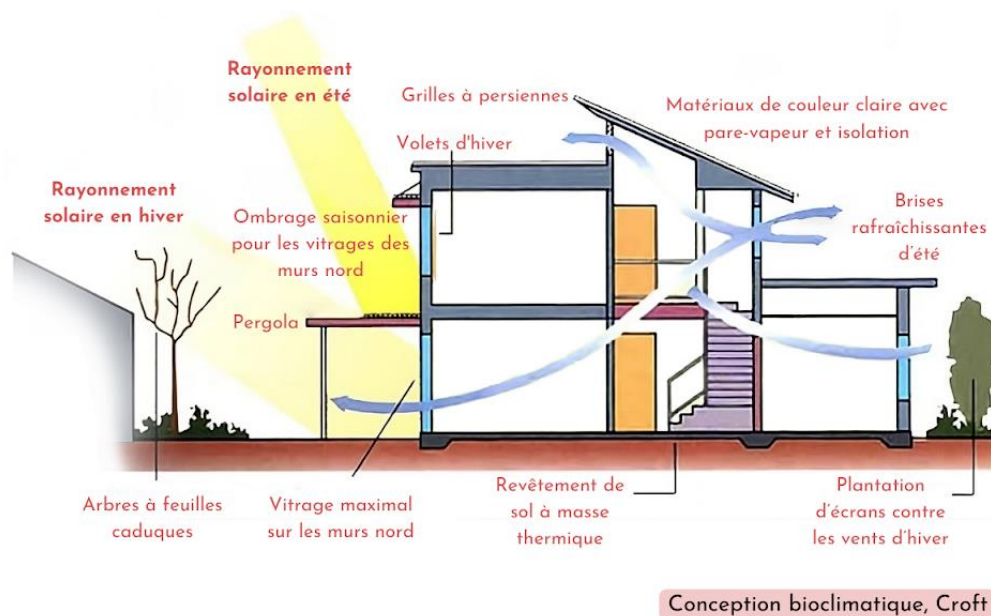


Figure 12 : Fiche d'adaptation du projet aux caractéristiques du site.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.



J'adapte mon projet aux besoins de tous



- Favoriser la mixité des catégories socio-professionnelles, la mixité générationnelle ainsi que la mixité culturelle ; et créer des espaces de rencontre, promouvoir la diversité des résidents et favoriser la culture d'inclusion



- Prendre en compte l'accessibilité universelle (rampes d'accès, ascenseurs, portes larges, des espaces de manœuvre suffisants, etc.), favoriser le design sans obstacle (éliminer les marches, les seuils élevés, et privilégier des surfaces planes pour faciliter la mobilité des personnes en fauteuil roulant ou ayant des difficultés de déplacement), mettre en place des contrastes et repères visuels, une signalétique claire et abondante, un éclairage adéquat et des technologies d'assistance (systèmes d'alerte pour les personnes malentendantes par exemple)



- Faciliter le partage d'informations, utiliser un mode opératoire simple, éviter les technologies et machineries lourdes, opter pour une conception participative



- Diversifier les usages (résidentiel, commercial, administratif, culturel...) au sein de la même maison individuelle, du bâtiment collectif ou du quartier

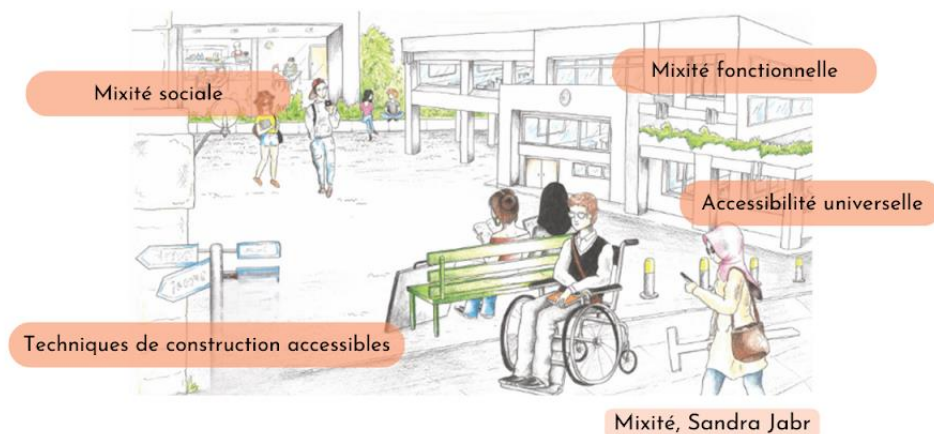


Figure 13 : Fiche d'adaptation du projet aux besoins de tous.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.



Je réduis l'impact environnemental de mon projet



- Maîtriser l'artificialisation des sols
(Privilégier la réhabilitation / la rénovation)



- Végétaliser (intégrer des espaces verts, des toitures végétalisées ou des murs végétalisés pour favoriser la biodiversité et améliorer l'efficacité énergétique)



- Planifier la gestion des déchets dès la conception (favoriser le recyclage et la réutilisation des matériaux)



- Utiliser de matériaux durables/biosourcés (recyclés, recyclables ou renouvelables tels que le bois, le chanvre, la paille, la terre cuite, la laine, etc.) et soutenir l'économie locale (exemple : opter pour les entreprises locales)



- Opter pour une conception modulaire et flexible (permettre des extensions ou des modifications ultérieures en fonction des besoins changeants des résidents tout en évitant gaspillage de matériaux)



Construction d'un flexagone à Oms, Sabine D.

Figure 14 : Fiche de réduction de l'impact environnemental du projet.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

IV. Comment je le construis ?

1. Qu'est-ce que la construction ?

Voici plusieurs façons de définir la construction :

- « *C'est un ensemble de techniques qui permet de bâtir, un bâtiment, une maison, des monuments etc.* », selon le Larousse.
- « *C'est une phase ayant pour objet l'exécution des opérations nécessaires pour bâtir, pour édifier* », selon le Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales.
- « *C'est une opération qui consiste à assembler, à disposer les matériaux ou les différentes parties pour former un tout complexe et fonctionnel* », selon le Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales

La construction peut être ainsi définie comme la phase suivant la conception du projet. Elle consiste à assembler des opérations avec divers matériaux qui permettent de bâtir ou d'ériger un bâtiment, une maison, un monument ou autre.

2. La réalisation d'un site internet

Il est proposé ci-après des services et des bases de données, sous forme d'un site internet, pour construire un habitat sobre et inclusif.

Voici donc le lien du site internet créé : <https://camille09hbct.wixsite.com/le-kit-de-la-maison>.

Ce site internet se divise en rubriques (non-exhaustives) :

- La présentation des services
- L'identification des usagers et des besoins
- L'adaptation du projet aux caractéristiques du site
- L'adaptation du projet aux besoins de tous
- La réduction de l'impact environnemental du projet
- L'optimisation des performances du projet

La réalisation de ce site découle de recherches et d'une classification relativement exhaustive des techniques permettant de construire un habitat sobre et inclusif, sous la forme du tableau ci-dessous, pour des constructions neuves, mais aussi applicables pour dans la rénovation.

Pour construction neuve	* : applicable aussi pour la rénovation			
TECHNIQUES	MATÉRIAUX / OBJET(S) NÉCESSAIRES A LA MISE EN OEUVRE	TECHNIQUE (précision)	COURTE DESCRIPTION	SOURCES
Isolation	Bois-béton*	Structures mixtes bois béton*	Collage de béton et de bois surtout utilisé pour faire des planchers	Mabionat, synthèse de recherche, mai 2016
	Verre*	Double vitrage (isolation fenêtres)	Permet une isolation thermique, aide à l'économie d'énergie, réduit la condensation et donc l'humidité de l'habitat,	https://www.saint-gobain-glass.fr/fr/article/le-double-vitrage-caracteristiques-utilites-et-avantages#avantages

	Chanvre*	Béton de chanvre	Le béton de chanvre est constitué d'un mélange de chènevotte (de la paille de chanvre) et de chaux. Ce matériau de construction naturel et très léger est utilisé en complément d'une ossature porteuse, qui peut être métallique, en bois, ou en béton. Il permet d'isoler les murs, la toiture, les combles, ou encore la chape. Le mélange chaux – chanvre est également employé pour réaliser des enduits isolants.	https://www.pointp.fr/conseils-experts/isoler-avec-de-la-laine-de-chanvre
	Perlite*	Perlite expansée	Issue d'une roche volcanique minérale, broyée et chauffée à plus de 1000°C pour se déshumidifier et peut prendre 15 fois sa taille une fois gonflée. Isolant thermique et même acoustique efficace, mais peu adapté en zone humide à très humide	https://www.effy.fr/travaux-energetique/%0Bisolation/isolant/la-perlite

	Paille*	Bottes de paille compactée	Pour le remplissage d'ossatures porteuses ou structure porteuse	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20mat%C3%A9riaux%20biosourc%C3%A9s%20et%20commande%20publique%20avril%202020.pdf
	Produits dérivés ou connexes du bois*	Fibre de bois	en laine ou en vrac pour l'isolation. Peut aussi être mélangée à du ciment pour l'utiliser pour la structure en formant du béton.	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20mat%C3%A9riaux%20biosourc%C3%A9s%20et%20commande%20publique%20avril%202020.pdf

	Multiples *	Isolation multicouche	L'isolation multicouche est un procédé qui consiste à superposer plusieurs couches de matériaux isolants, généralement séparées par des films réfléchissants (comme l'aluminium). Cette combinaison permet de bénéficier des propriétés complémentaires de chaque composant pour optimiser l'efficacité thermique de l'ensemble.	https://www.labellemaison.fr/isolation-multicouche-une-solution-performante-et-durable-pour-votre-habitat.html
Menuiserie / structure	Bois*	Charpente en bois	Le bois est efficace comme structurant un bâtiment, durable et biosourcé	https://www.bois.com/constitution-renovation/techniques/charpente/avantages-bois
Structure	Béton de bois*	Mélange granulats de bois, ciment et eau	Permet une intégration sobriété pour remplacer le béton classique en étant tout autant efficace et en permettant un atout d'isolation	https://ccbgreentech.com/

	Bois ou béton ou acier	Pilotis	Les pilotis désignent l'ensemble de pieux traditionnellement en bois enfoncés dans le sol et destinés à soutenir une construction hors de l'eau ou au-dessus du sol. Les pilotis sont également utilisés pour établir des fondations solides sur sol spongieux.	https://www.travauxapart.fr/guides/maison-pilotis-prix-construction
	Papier et carton et papier recyclé	Paper tubes structure	SYstème créé par Shigeru BAN	https://shigerubanarchitects.com/works/?_work=paper-tubes
Énergies	Panneaux photovoltaïques*	Installation de panneaux en toiture ou en façade ou sur poteaux dans jardin	Panneau servant à récupérer l'énergie solaire et la transformer en électricité pour l'autoconsommation ou la vente	https://www.effy.fr/travaux-energetique/solaire/fonctionnement-panneaux-solaire

Gestion de l'eau	Cuve de récupération des eaux avec raccord unitaire ou non, et raccord par pompe à la maison*	Cuve de récupération des eaux pluviales	3 types de cuves de récupération des eaux : une première reliée au réseau unitaire par la contrainte réglementaire imposée par les documents d'urbanisme d'une commune. La seconde, stockage pour réemploi de l'eau dans tâches ménagères de la maison. La troisième est un hybride des deux exemples précédents, imposé par réglementation et souhait de récupération et réemploi dans la maison	https://www.actu-environnement.com/ae/pdt/ue-ifep-innovation-recuperation-eau-pluie-1196.php4
Orientation du bâti		Exposition sud ou sud-ouest/est maximum	Tourner la maison vers le sud permet d'obtenir une plus grande pénétration du soleil dans l'habitat et sur les murs, ce qui en hiver permet la réduction de la consommation en énergie pour le chauffage et pour l'électricité grâce à la présence du jour.	https://www.sphere-immo.com/blog/quelle-orientation-pour-votre-maison/#:~:text=L'orientation%20au%20Sud%20%3A&text=Vos%20pi%C3%A8ces%20sont%20lumineuses%20et,agr%C3%A9able%20ambiance%20C3%A0%20votre%20int%C3%A9rieur.

Emplacement du bâti		Positionné pour limiter le plus possible l'écoulement des eaux (inondations)	Le bâti ne doit pas être orienté et positionné pour bloquer l'écoulement des eaux et former un barrage	https://www.cerema.fr/fr/actualites/amenagement-resilient-zone-inondable-constructible
Isolation des murs (par l'intérieur ou par l'extérieur)	Ouate de cellulose *	85% de matériaux biosourcés (journaux, cartons recyclés)	Peut-être conditionné sous forme de panneau ou en vrac. Constitue une installation d'isolation efficace et simple à installer	https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20mat%C3%A9riaux%20biosourc%C3%A9s%20et%20commande%20publique%20avril%202020.pdf
	Laine de coton ou de chanvre, fibre ou granulat de bois*	Sarking (couramment avec de la fibre de bois)	Une méthode d'isolation thermique du toit par l'extérieur (ITTE), recommandée pour les toitures inclinées traditionnelles, mise en œuvre directement sur les chevrons ou les voliges.	https://www.materiaux-naturels.fr/dossier/53-sarking-toiture

	Liège*	Plaque de liège	Permet une isolation acoustique et thermique efficace tout en employant un matériau durable	https://materiaux-namur.com/magazine/432/%0bisolation-liege-atouts#:~:text=Le%20li%C3%0B%A8ge%20est%20un%20bon,court%20ou%0B%20%C3%A0%20long%20terme.
	Paille de blé ou roseaux*	Rouleaux de roseaux ou bottes de paille	Pour la paille : pour le remplissage d'ossatures porteuses ou structure porteuse Pour le roseau : les rouleaux permettent une isolation thermique et une régulation de l'humidité	https://www.isol-naturel.com/accueil.php?a=page406020
	Plumes (oie ou canard)*	En vrac ou sous forme de rouleaux mélangés à du polyester	Les plumes comme les autres isolants d'origine animale est un isolant thermique efficace	https://www.toutsurlisolation.com/plumes-de-canard

	Textiles recyclés*	Vêtements défibrés mélangés et thermalisés	Utilisé pour les murs, toitures et combles sous forme de vrac la plupart du temps	https://greenly.earth/fr-fr/blog/actualites-ecologie/materiaux-biosources-le-guide-pour-tout-comprendre-en-2022
Par l'extérieur	Mélanges de granulats ou de sable ou argile*	Issue de matériaux naturels minéraux concassés	Permettent une isolation supplémentaire par l'extérieur	https://www.caue66.fr/images/Caue66/Documentation/guides_publications/Fiche1_Facades-materiaux-technique.pdf
	Chaux, terre cuite et liants*	Chaux : calcination du calcaire, terre cuite : cuisson	Isolant extérieur efficace permettant la baisse de la consommation de l'énergie pour se chauffer à l'intérieur.	https://www.caue66.fr/images/Caue66/Documentation/guides_publications/Fiche1_Facades-materiaux-technique.pdf

		Volets	Dispositif habituellement installé devant une fenêtre ou une porte, permettant de réduire les effets du réchauffement climatique et des canicules dans le bâti	
Menuiserie / structure	Bois*	Charpente en bois	Le bois est efficace comme structurant un bâtiment, durable et biosourcé	https://www.bois.com/construction-renovation/techniques/charpente/avantages-bois
Construction des murs et structure	En minéraux*	Pierre de taille, en moellons ou en galets, mur en briques, mur mixte	Matériaux minéraux naturels durables dans le temps et avec peu d'entretien	https://www.caue66.fr/images/Caue66/Documentation/guides_publications/Fiche1_Facades-materiaux-technique.pdf

Figure 15 : Tableau es techniques de constructions.

Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Mais également des techniques pour intégrer ce bâti dans son environnement en considérant des techniques d'aménagement des espaces publiques.

Pour espace public				
TECHNIQUES	MATÉRIAUX / OBJET(S) NÉCESSAIRE A LA MISE EN OEUVRE	TECHNIQUE (précision)	COURTE DESCRIPTION	SOURCES
Éclairage	Micro-organismes marins	Bioluminescence	Éclairage produit par la réaction entre un composé chimique et des micro-organismes marins.	www.glowee.com
		Peinture photoluminescente	Cette peinture photoluminescente se charge naturellement la journée à la lumière du soleil (ou artificiellement à la lumière de toute source optique) et s'illumine la nuit sans aucune consommation d'électricité, ni émission de CO2	Phosphorescent & Fluorescent sur-mesure (olikrom.com)
Gestion des eaux pluviales	Site végétation et	Noues	Permet une régulation des eaux notamment pluviale naturelle et permet la mise en place de services écosystémiques	https://reseau-eau.educagri.fr/files/GestionDesEauxPluvialesEnMilieuUrbainE_fichierRessource5_fiche_noues_et_fosses-12-08-22.pdf
	Site végétation et	Jardins de pluie	Gestion naturelle et qualitative des eaux de ruissellement par principe de bio-rétention	https://www.guidebatimentdurable.brussels/jardins-pluie

Désimperméabilisation / désartificialisation	Désimperméabilisation des sols	Dalles alvéolées	Utilisées notamment pour désartificialiser les sols de parkings, permettent une stabilisation du sol pour les piétons et véhicule tout en laissant la perméabilité du sol et en y implantant de la végétation	https://www.stabilisateur-gravier.eu/blogs/articles/pourquoi-poser-un-stabilisateur-de-gravier
		Le stabilisé	Notamment pour les cheminements doux permet de désimperméabiliser les sols tout en offrant une qualité de revêtement pour les piétons ou vélos et permet en été de participer à la réduction des îlots de chaleur	http://www.intragatine.org/pays_gatine/portail2/ressources/guide-materiaux/materiaux-revetement/02-les_sols_stabilises-guide_materiaux_pays_gatine_2011.pdf

Figure 16 : Tableau des techniques d'intégration du bâti dans son environnement.
 Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

De plus ce site inclut une liste d'acteurs prenant part et/ou tenant compte à la réalisation de constructions sobres et inclusives dans leurs pratiques et/ou réflexions.

NOM DU PRESTATAIRES	DOMAINE D'EXPERTISE	CONTACT(S) TÉLÉPHONIQUE(S)	MAIL	LIEN VERS LE SITE DU PRESTATAIRE	SITE / SIÈGE
Cycle up	Réemploi des matériaux	01 44 07 67 38	contact@cycle-up.fr	Cycle Up - La plateforme de réemploi et de matériaux de récupération (cycle-up.fr)	4 rue Martel, 75010 Paris
Stock Pro	Réemploi des matériaux	01 77 62 38 80		StockPro, Plateforme Réemploi, Vente matériaux de construction pas cher (stock-pro.fr)	17 Rue Anne Amieux, 92310 Sèvres
Backacia	Réemploi des matériaux	07 57 91 95 07	contact@backacia.com	https://www.backacia.com/	22 bis Rue des Taillandiers, 75011 Paris

BatRécup	Réemploi des matériaux (en 2024, réalisation d'un annuaire prestataires de réemploi des matériaux en cours)		info@batrecup.com	https://www.batrecup.com/	
Baticycle	Réemploi des matériaux	<u>06 64 94 02 49</u>	contact@bati-cycle.fr	Matériaux de construction d'occasion - Bâticycle (baticycle.fr)	120 rue du Moulin de Cage, 92230 Gennevilliers
Batirécup (Bretagne)	Réemploi des matériaux	<u>06 95 20 18 16</u>	contact@batirecup.fr	Bati Recup - Bati Recup	23 rue des Chênes, 35630 Langouët
Mineka (AURA)	Réemploi des matériaux			Minéka, réemploi de matériaux de construction – Réemploi de matériaux de construction : plateforme de vente de matériaux, bureau d'étude spécialisé, formation & service de collecte (mineka.fr)	182 rue de la Poudrette, 69100 Villeurbanne

Mineka (AURA)	Réemploi - Annuaire d'artisans pour matériaux de réemploi			Trouver un pro – Minéka, réemploi de matériaux de construction (mineka.fr)	Entreprises situées dans la région Auvergne-Rhône-Alpes
Articonnex (Pays de la Loire)	Réemploi des matériaux			Articonnex, matériaux anti-gaspi à -50%	5 sites dans le nord-ouest de la France
Möbius (dalles de faux plancher)	Réemploi des matériaux		contact@mobius-reemploi.fr	MOBIUS - Réemploi (mobius-reemploi.fr)	5 boulevard Henri Barbusse, 93100 Montreuil
Sinfina (matériaux métalliques)	Réemploi des matériaux		sinfina@generalmetaledition.fr	Sinfina – par General Metal Edition	3 rue des frères Montgolfier, 95500 Gonesse
Proclus (équipements électriques techniques)	Réemploi des matériaux			Accueil Proclus	
Maison Carelle (carrelages)	Réemploi des matériaux	06 29 02 22 91	bonjour@maisoncarrelle.com	Réemploi Carrelage Maison Carrelle Toulouse	8 Rue des Trois Piliers, 31000 Toulouse

UICB - Union des industriels et constructeurs bois	BOIS - Annuaire d'entreprises travaillant le bois sur l'ensemble de la France	01 43 45 53 43		UICB - Union des Industriels et Constructeurs Bois et biosourcés	120 avenue Ledru Rollin, 75011 Paris
Envirobot Occitanie	Carte interactive d'entreprises du bâtiment dans la région Occitanie			Envirobot Occitanie (envirobot-oc.fr)	Résidence Antalya, 119 avenue Jacques Cartier, 34000 Montpellier
Envirobot Grand-Est	Annuaire de professionnels de l'écoconstruction	03 83 31 09 88	arcad-lqe@envirobotgrandest.fr	Annuaire des professionnels Grand Est - Envirobot Grand Est	62 rue de Metz, 54 014 Nancy
Ekopolis	Carte interactive de distributeurs et fabricants de matériaux biosourcés sur l'ensemble de la France (annuaire constitué en 2021)	01 48 32 40 80	contact@ekopolis.fr	Atlas des acteurs biosourcés et géosourcés Ekopolis	155 avenue Jean Lolive, 93500 Pantin

Magazine La Maison Écologique	Annuaire des professionnels de l'écoconstruction			Annuaire des professionnels La maison écologique La maison écologique (lamaisonecologique.com)	
RÉVA, Réseau éco construction en vallée de l'Aude	Annuaire des professionnels de l'écoconstruction	07 83 37 54 84	leo.boulicot@batipolelimouxin.com	Annuaire • RÉVA - Réseau Écoconstruction en Vallée de l'Aude (reva.network)	Batipole Limouxin, Zone Industriel Batipole, 11300 Saint-Martin-de-Villeregran
Glowee	Éclairage - Bioluminescence	0 808 20 37 07	contact@glowee.com	Glowee Lumière biologique C'est la mer qui nous éclaire France	4 Rue Pierre FONT, 91000 Evry

Figure 17 : Tableau de la liste des acteurs de la construction sobre et inclusive.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

V. Comment je le vis, je l'habite ?

Pour comprendre comment vivre et habiter de façon sobre et inclusive, nous sommes partis de plusieurs thématiques :

- Une maison connectée,
- Une adaptation des énergies,
- Une gestion adaptée de l'eau et la propreté,
- Une gestion optimale des déchets,
- Une nouvelle approche de la mobilité.

A partir de ces thématiques, nous nous sommes demandé quelle échelle était la plus adaptée à celles-ci. De ce fait, nous en avons retenu trois échelles :

- L'habitation,
- Le quartier,
- La ville ou le village.

1. La maison connectée à l'échelle de l'habitation

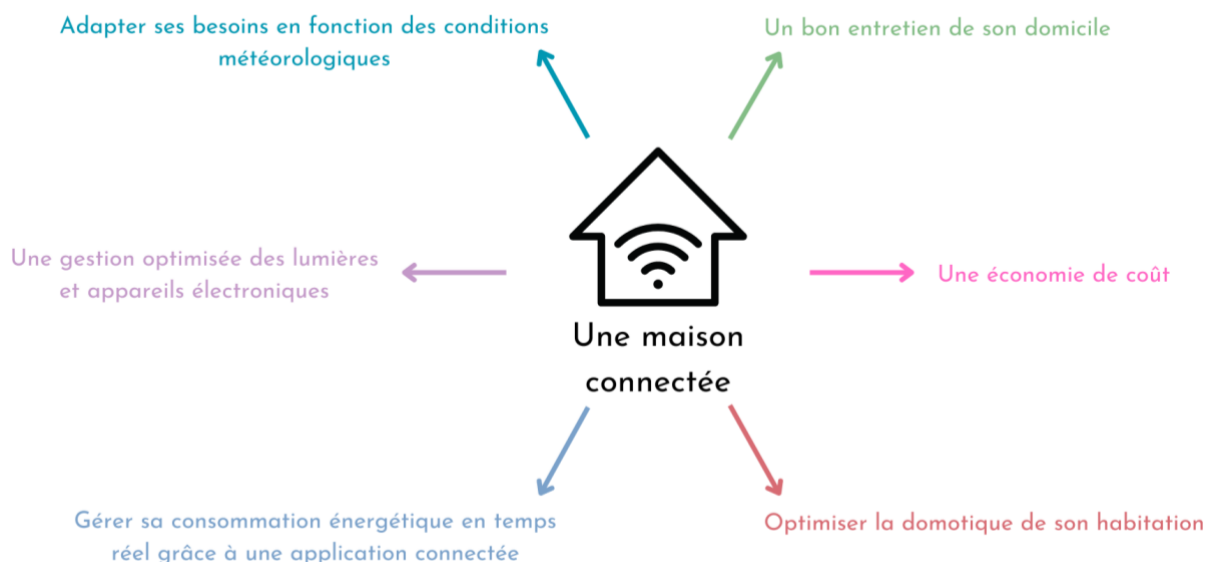


Figure 18 : Fiche d'une maison connectée.

Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Posséder une maison connectée est un premier pas vers une sobriété plus importante dans son domicile. En effet, cela permettrait d'économiser environ 23% d'électricité ce qui représente environ 300 euros par an d'économies.

Dans un premier temps, il faudrait donc adapter ses besoins en fonction des conditions météorologiques. Ce processus passe notamment par la correction météorologique qui consiste à pondérer sa consommation de chauffage et de climatisation (CVC) sur la base des données climatiques de la station météo la plus proche. Pour les régler, il existe de diverses applications dont nous en développons une ci-dessous.

Il ne faudrait pas dépasser la température au sein de son logement de 7 à 8 degrés (sauf en cas de température extrême) de la température extérieure pour éviter de trop consommer et d'éviter un choc thermique trop important.

Dans un second temps, il faudrait au mieux avoir une gestion optimisée de ses lumières et appareils électroniques pour éviter une surconsommation inutile. Pour cela, éteindre les lumières et appareils inutilisés est un premier pas à faire pour moins consommer. Ils représentent environ 11% de notre consommation annuelle. De ce fait en optimisant sa domotique on pourrait devenir de plus en plus sobre.

De plus, pour ce faire, des applications existent pour contrôler sa consommation énergétique en temps réel comme écojoko (<https://www.ecojoko.com/>), mais il en existe une dizaine comme cela. Il existe également des applications tel que ENGI My Power pour contrôler production d'énergie en cas d'installation de panneaux photovoltaïques.

De ce fait, ecojoko est se divise en trois étapes :

- Le capteur ou clé Linky,
- L'assistant,
- L'application.

Le capteur se colle au disjoncteur et envoie les mesures de consommation à l'assistant à distance. La clé linky a le même principe que le capteur mais son installation est déjà disponible sur un compteur linky. Nous devons faire le choix du compteur si nous ne possédons pas de compteur linky. Il détecte les signatures électroniques particulières à partir d'un signal électrique global des différents appareils.

L'assistant écojoko est un boîtier connecté au wifi du domicile et déposé dans un endroit stratégique de la maison pour pouvoir avoir un œil sur sa consommation.

L'application quant à elle permet d'avoir divers conseils et surveiller sa consommation n'importe où, même hors de son domicile tant que l'assistant reste connecté chez soi. On peut

y retrouver le détail par catégorie en kWh et en euros des consommations pour savoir où agir en priorité.

Ainsi, dans un dernier temps, un entretien régulier de son domicile en vérifiant les fuites, dysfonctionnements ou tout autre problème technique, est un geste important pour assurer son bon fonctionnement. Ce contrôle qui doit être (presque) quotidien en surveillant de l'efficacité des appareils électroniques permettrait ainsi de réduire les dépenses et une meilleure gestion des énergies.

2. Une gestion adaptée des énergies à l'échelle de l'habitation

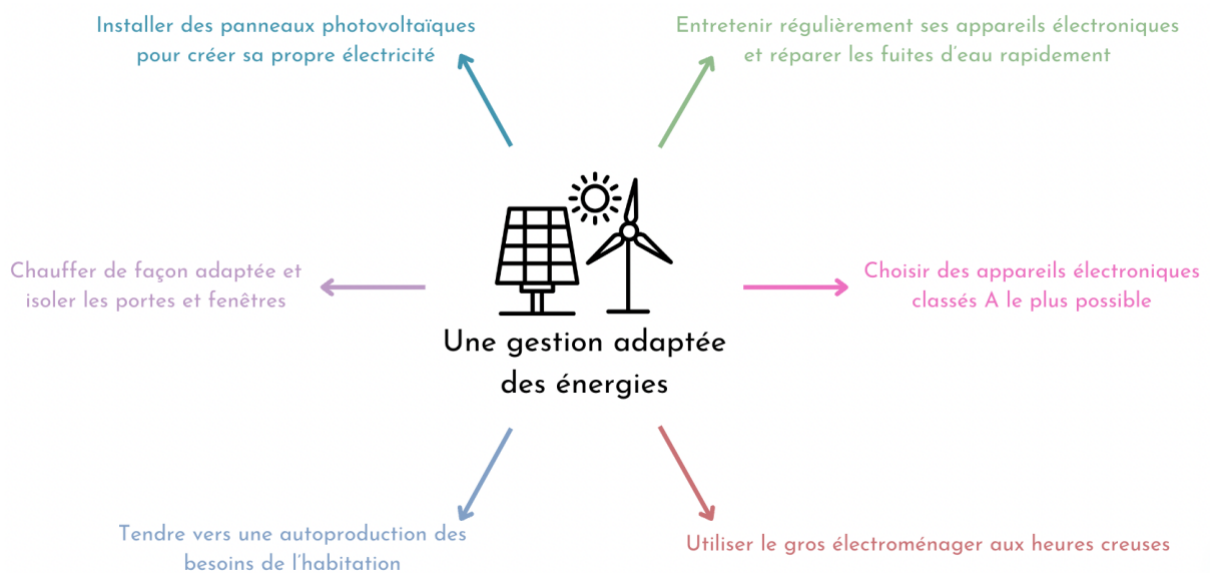


Figure 19 : Fiche d'une adaptation des énergies.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Une gestion adaptée des énergies de son domicile permet un meilleur contrôle de son environnement et de ses dépenses énergétiques. Les six éléments suivants sont là pour vous guider dans leur gestion.

Dans un premier temps, il faudrait installer des panneaux photovoltaïques pour créer sa propre électricité mais également pour son quartier, ce qui est un élément important de l'indépendance énergétique. Cela engendre une économie de coût mais peut aussi permettre de gagner un peu d'argent en revendant l'énergie.

Dans un second temps, entretenir régulièrement ses appareils électroniques et réparer les fuites d'eau rapidement est une étape cruciale. Cet entretien doit être réalisé au quotidien afin de prévenir des pertes financières, énergétiques et thermiques.

Dans un dernier temps, chauffer de façon adaptée et isoler les portes et fenêtres permet de diminuer la facture de chauffage et rend la maison plus performante. Mais également choisir des appareils électroniques classés A le plus possible est bien que coûteux et est un acte rentable sur le long terme. De plus, ils facilitent l'utilisation car les machines les plus récentes sont également connectées.

Et utiliser les gros électroménagers aux heures creuses, grâce aux appareils électroménagers de pointe est une bonne solution. Il est possible d'utiliser ces appareils aux heures creuses, au moment où l'électricité est moins chère, ou simplement lorsque la production électrique de la maison est la plus importante.

Enfin, il faudrait ainsi tendre vers une autoproduction des besoins de l'habitation. L'autoproduction d'énergie tant éolienne que solaire est nécessaire si l'on souhaite rendre son habitat le plus sobre possible.

3. Une gestion adaptée de l'eau et la propreté à l'échelle de l'habitation

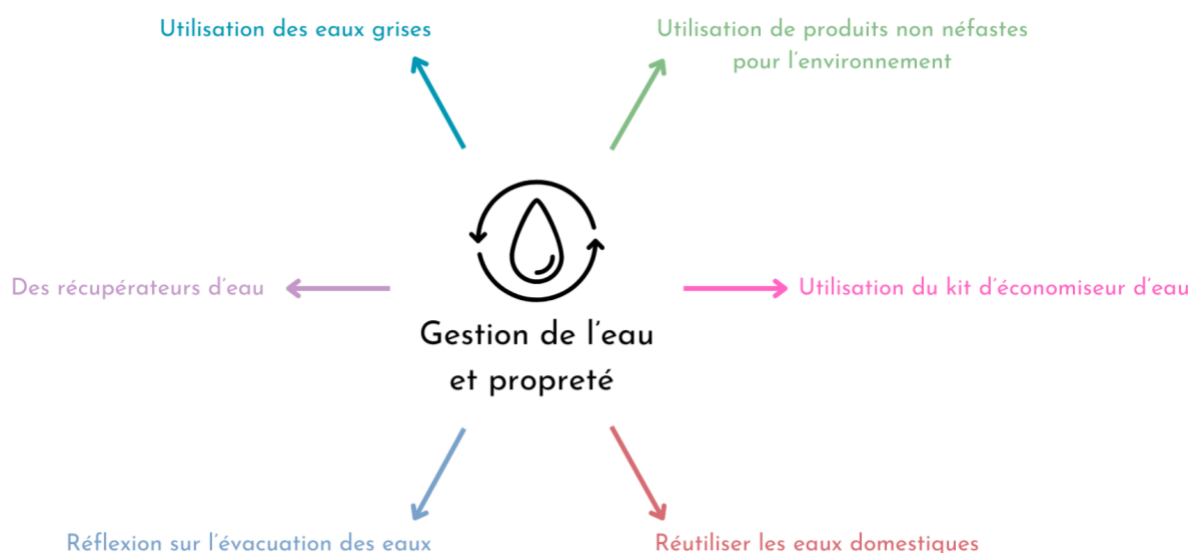


Figure 20 : Fiche d'une gestion adaptée de l'eau et la propreté.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Pour une bonne gestion de l'eau et la propreté, plusieurs astuces sont faisables pour améliorer la qualité de son quotidien et de la planète.

- **Réutilisation des eaux grises, eaux domestiques**

Ces eaux usées proviennent de sources telles que les éviers, les douches et les machines à laver de l'habitation. Elles peuvent être recyclées et utilisées pour arroser les plantes ou tirer la chasse d'eau des toilettes si elles sont collectées et traitées correctement.

Une méthode populaire consiste à mettre en place un système de collecte qui dirige les eaux usées de la plomberie de votre maison vers un réservoir de stockage ou une citerne.

(<https://www.reseaucrepa.org/recycler-eaux-grises-de-sa-maison/>)

- **Utilisation de produits non néfastes pour l'environnement**

Les produits ménagers, les produits de bricolage, les peintures et solvants, les bombes d'insecticide peuvent être toxiques et présenter un risque significatif pour la santé et/ou l'environnement. Ces produits sont dangereux et doivent faire l'objet d'une attention particulière.

En effet, ils peuvent être remplacés par d'autres produits plus naturels tels que (<https://librairie.ademe.fr/ged/1811/guide-pratique-moins-produits-toxiques.pdf>) :

- Pour nettoyer sa maison : le bicarbonate de soude, le savon noir, le vinaigre blanc ou encore le citron ;
- Pour le bricolage : les peintures (peinture acrylique et minérale) et vernis à l'eau ou encore le papier de verre plutôt que le solvant ;
- Pour l'extérieur : pailler le sol avec les déchets du jardin, semer des « engrais verts », utilisation de l'eau de cuisson pour nettoyer les sols ou encore désherber à l'aide d'une binette ou d'un sarcloir.

- **Des récupérateurs d'eau**

Il en existe plusieurs types :

- Dans le cas d'une cuve hors sol, le dispositif est fixé sur le côté du récupérateur et le trop-plein est évacué vers le réseau d'eau pluviale ;
- Dans le cas d'une cuve enterrée, l'eau est refoulée vers le réseau des eaux usées ou vers un éventuel puit d'infiltration.

- **Utilisation du kit d'économiseur d'eau**

Un économiseur d'eau fonctionne sur le principe du phénomène hydraulique Venturi qui injecte de l'air dans l'eau sous l'effet de la pression. Le jet est ainsi aéré par de petites bulles d'air permettant une importante économie d'eau sans perte de confort. Il permet ainsi une économie d'eau et de coût.

Son installation est simple, il faut :

- Dévisser la bague du robinet,
- Retirer le mousseur existant,
- Placez le nouveau régulateur (couleur vers le haut),
- Revissez la bague.

- **Réflexion sur l'évacuation des eaux**

Lorsque la pluie tombe, elle va dévaler les pentes du toit des maisons, elle va ensuite soit se déverser dans les gouttières, soit passer par-dessus les débords de toit, ou encore dans un siphon lorsqu'il est question d'un toit plat ou toit terrasse. Enfin, une fois en bas du bâtiment, l'eau de pluie pourra être collectée ou tout simplement déversée sur le terrain, ou évacuée vers un réseau collectif urbain ou privé.

Ainsi, une réflexion s'impose quant à l'évacuation des eaux lors d'un projet d'habitation. En effet, il faudrait d'abord installer un système de gouttières solide doté de prolongements pour éloigner l'eau de la maison. Il serait notamment utile d'ajouter une légère pente au sol autour de celle-ci

4. Une gestion optimale des déchets à l'échelle du quartier

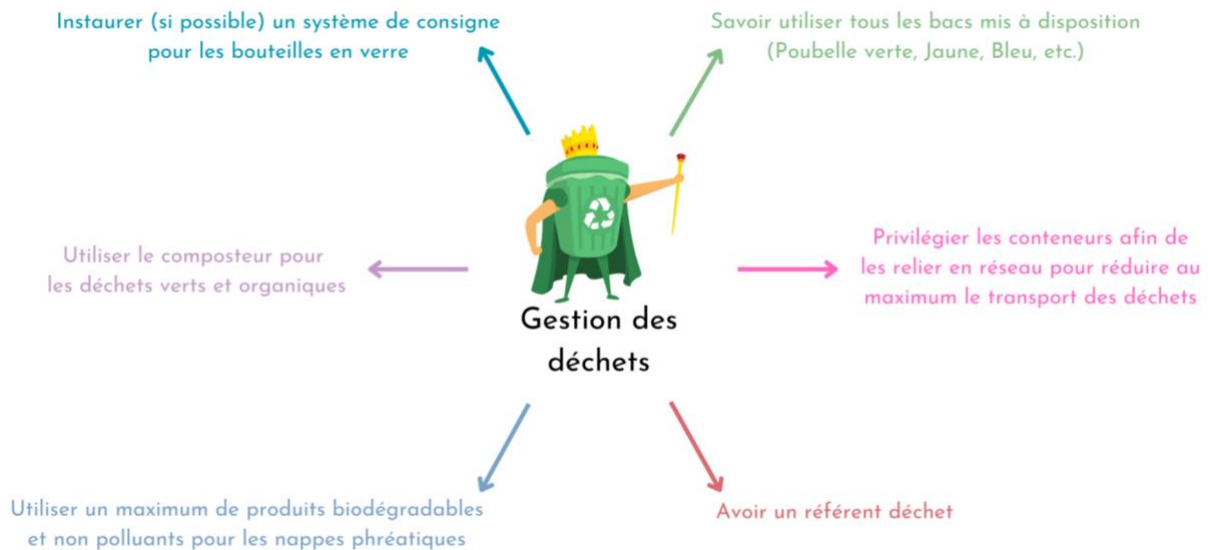


Figure 21 : Fiche d'une gestion optimale des déchets.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Pour une gestion optimale des déchets dans son quartier il faudrait :

- Instaurer (si possible) un système de consigne pour les bouteilles en verre : cela permettrait de pouvoir mieux trier ces déchets-là pour pouvoir les recycler, il peut être instauré une contrepartie financière de 1 à 2 centimes d'euros pour chaque bouteille, et ainsi bénéficier d'un bon d'achat dans les commerces partenaires ;
- Savoir utiliser tous les bacs mis à disposition : pour assurer un bon tri des déchets il est important de mettre à disposition toutes les poubelles (verte, jaune, bleu, etc.) en fonction de chaque type de déchets, et pour aider à cela, il chaque logement devrait disposer d'un guide de tri ou que la commune diffuse de l'information sur son site internet par exemple ;
- Privilégier les conteneurs afin de les relier en réseau pour réduire au maximum le transport des déchets : si cela est possible, plutôt privilégier les conteneurs aux poubelles afin de pouvoir les récupérer plus facilement et rationaliser le service de ramassage.
- Utiliser le composteur pour les déchets verts et organiques : le compostage est la première méthode pour réduire ses déchets verts, c'est un engrais naturel, formé par la

transformation de ces déchets organiques facile à mettre en place, ainsi, des bacs pourrait être mis en place pour permettre à chacun de pouvoir y participer ;

- Utiliser un maximum de produits biodégradables et non polluants pour les nappes phréatiques : pour cela, il faudrait notamment réduire l'usage des pesticides, encadrer l'usage des fertilisants, encadrer l'usage des substances dangereuses ou encore protéger les captages ;
- Avoir un référent déchet : son rôle est de fournir les informations nécessaires au bon tri des déchets, il peut ainsi aider à mieux trier et inciter le tri.

5. Une nouvelle approche de la mobilité à l'échelle de la ville ou du village

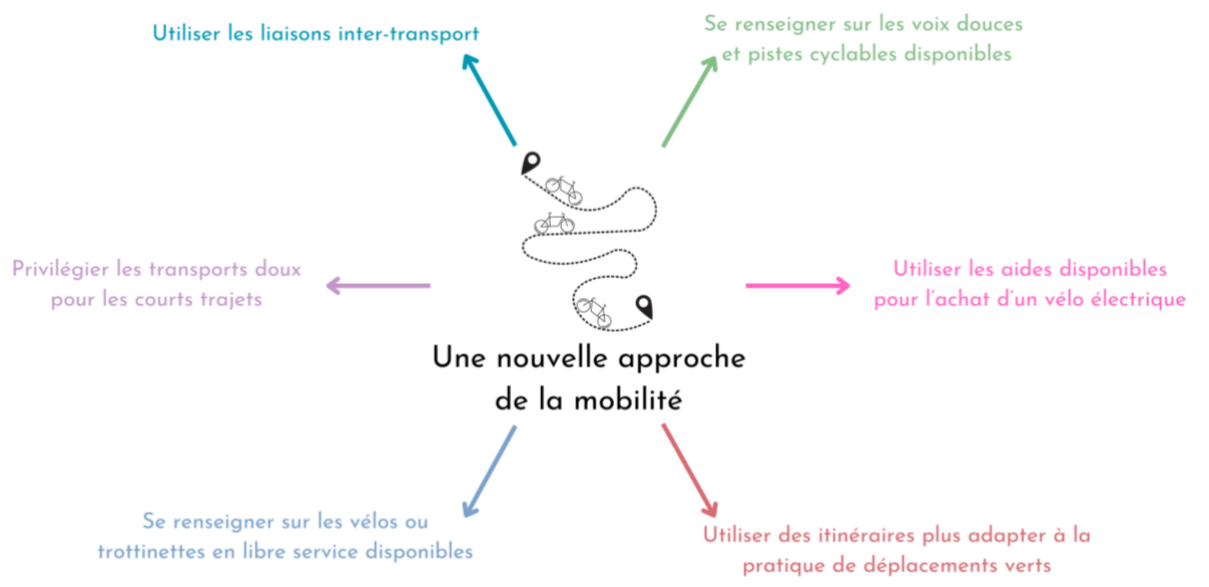


Figure 22 : Fiche d'une nouvelle approche de la mobilité.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Pour une ville plus durable, il est essentiel d'avoir une nouvelle approche de la mobilité au sein du territoire où l'on habite.

Pour ce faire, il faut notamment se renseigner sur les liaisons inter-transport afin de pouvoir se déplacer jusqu'à l'arrêt de bus ou de tramway à vélo ou à pied. Ainsi en multipliant les usages en fonction de son besoin c'est passer d'un mode de déplacement doux à un mode de déplacement en commun.

De plus, privilégier les transports doux pour les courts trajets est un bon moyen de pratiquer du sport au quotidien et de rendre plus agréable pour tous les trajets les moins importants.

Ainsi, il faut se renseigner sur les voix douces et pistes cyclables disponibles afin de mieux connaître son territoire et connaître les alternatives à la voiture au sein de sa commune, son intercommunalité, etc. et de ce fait, utiliser des itinéraires plus adaptés à la pratique de déplacements non ou moins polluants.

Pour l'achat d'un vélo électrique, certaines aides sont proposées par les communautés de commune, notamment, pour leur achat. Ceux-ci sont plus utiles pour des courts ou moyens trajets et favorisent ainsi l'utilisation de modes de déplacements verts et doux, limitant ainsi l'utilisation de la voiture.

Lorsque ce n'est pas possible d'avoir son propre matériel, chacun peut se renseigner sur les vélos ou trottinettes en libre-service disponibles. Cela permet aux habitants les moins aisés de profiter de modes de déplacements autres que la voiture ou le bus. Ainsi si de tels services existent dans votre commune vous pouvez les utiliser pour des déplacements.

VI. Comment je l'évalue ?

Pour clôturer son projet, nous proposons de l'évaluer selon deux principaux critères : l'inclusion et la sobriété.

L'inclusion du projet peut s'apprécier et s'échelonner en fonction des éléments de mixité sociale, culturelle et fonctionnelle. Ensuite, un second critère est le développement individuel à travers l'accès au logement et la propriété et selon les prix du bien. Le dernier critère d'évaluation de l'inclusion est le chantier comme acte culturel, ce critère peut s'apprécier avec trois facteurs, décrit sur le graphique ci-dessous.

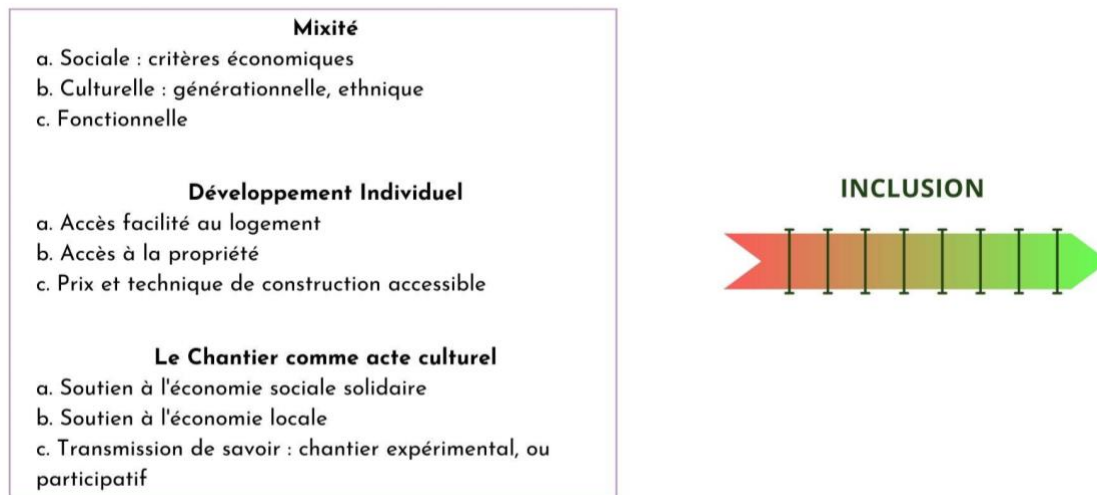


Figure 23 : Critères d'évaluation de l'inclusion.
Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Ainsi, en fonction des critères respectés, le projet se veut plus ou moins inclusif. Les échelons représentés sur la grille d'inclusion sont un indicateur de bonne conduite sur ce thème.

Ensuite, un deuxième thème permet de juger son projet, c'est la sobriété de celui-ci. Trois critères permettent d'apprécier son projet tels que la performance énergétique du bâti à travers la conception du bâti, sa consommation d'énergies et sa production d'énergies renouvelables. Le deuxième critère sont les matériaux utilisés, alors que le troisième et la forme du bâti produite ainsi que son environnement. Les éléments qui permettent d'apprécier ces critères sont définis sur la fiche ci-dessous.

<p>Performances énergétiques du bâtiment</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Conception bioclimatique / énergies passives b. Sobriété énergétique / énergies actives c. Production d'énergies renouvelables / autonomie énergétique <p style="text-align: center;">Matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Recours aux matériaux biosourcés / biodégradables b. Recours au réemploi / rénovation c. Gestion des déchets liés à l'exploitation du bâtiment <p style="text-align: center;">Forme du bâti et environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Compacité b. Maîtrise de l'artificialisation des sols / végétalisation c. Travail sur l'accessibilité / les mobilités



Figure 24 : Critères d'évaluation de la sobriété.
 Conception : Groupe Atelier développement local, février 2023.

Conclusion

Ce kit pour un habitat plus sobre et inclusif est une manière de pouvoir montrer que l'on peut agir autrement.

En effet, en définissant clairement son projet cela permet également d'aider la phase de programmation et de conception pour répondre au mieux à la demande.

La phase de construction permet quant à elle de se projeter plus concrètement sur son projet et de choisir les outils adaptés.

Ces étapes permettent d'avoir un projet entrant dans les critères de sobriété et d'inclusion.

Ensuite, nous avons étudié la façon de vivre et d'habiter dans ce projet pour étudier les méthodes les plus adaptées.

Enfin nous mis en place une méthode pour évaluer le projet pour savoir s'il répond à la demande de sobriété et d'inclusion.

Table des figures

Figure 1 : Schéma des différentes étapes vers un habitat sobre et inclusif.	4
Figure 2 : Schéma montrant les types de projets et acteurs.....	5
Figure 3 : Schéma synthétique « Quel est mon projet ? » en fonction de mon statut.	6
Figure 4 : Fiche d'exemple de réhabilitation et rénovation.....	8
Figure 5 : Différentes étapes de la démarche de l'étude de programmation.	9
Figure 6 : Tableau des différents acteurs en fonction du projet.	12
Figure 7 : Schéma d'objectifs des acteurs d'un projet.	15
Figure 8 : Schéma d'objectifs de la participation.	18
Figure 9 : Étapes de conception.	20
Figure 10 : Fiche de diagnostic d'implantation.....	21
Figure 11 : Fiche d'identification des besoins.....	22
Figure 12 : Fiche d'adaptation du projet aux caractéristiques du site.	23
Figure 13 : Fiche d'adaptation du projet aux besoins de tous.....	24
Figure 14 : Fiche de réduction de l'impact environnemental du projet.	25
Figure 15 : Tableau es techniques de constructions.	36
Figure 16 : Tableau es techniques d'intégration du bâti dans son environnement.....	38
Figure 17 : Tableau de la liste des acteurs de la construction sobre et inclusive.	43
Figure 18 : Fiche d'une maison connectée.	44
Figure 19 : Fiche d'une adaptation des énergies.	46
Figure 20 : Fiche d'une gestion adaptée de l'eau et la propreté.	47
Figure 21 : Fiche d'une gestion optimale des déchets.....	50
Figure 22 : Fiche d'une nouvelle approche de la mobilité.....	51
Figure 23 : Critères d'évaluation de l'inclusion.	53
Figure 24 : Critères d'évaluation de la sobriété.	54

Bibliographie

- Pinson, Daniel. « La conception du logement ». Dictionnaire de l'habitat et du logement. *Armand Colin*. 2003. page 82-86. ISBN : 220026173X.
- Rode, Sylvain. « La conception de projets d'aménagement urbain comme processus collectif ». *Espaces et Sociétés*. 2017. Vol n°171. p.145-161. DOI : 10.3917/esp.171.0145.

Sitographie

- Céréma. « Maîtrise d’ouvrage publique : Construire ou réhabiliter un bâtiment ». *Banque des territoires*. Janvier 2017. n°7. [dernière consultation le 28 février 2024] : <https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2018-11/fiche%2007.pdf>
- Conseil d’Architecture d’Urbanisme et d’Environnement (CAUE) des Pyrénées-Orientales « Plaquette : Réhabiliter ou construire, faire les bons choix ! ». 2022. [dernière consultation le 23 février 2024] : https://www.caue66.fr/images/Caue66/Documentation/guides_publications/Plaquette STD format A3.pdf
- Communauté de Communes du Vallespir. « Thermographie aérienne et cadastre solaire ». 2023. [dernière consultation le 6 février 2024] : <https://www.vallespir.com/cadastre-et-thermographie-solaire/>
- Canal Architecture. « Construire réversible à Bordeaux ». 2023. [dernière consultation le 6 février 2024] : https://canal-architecture.com/wp-content/uploads/2023/12/2022_Tebio-Bordeaux-Elithis.pdf
- Faisandier, Alain. « Concevoir les architectures fonctionnelles et physiques des systèmes complexes ». *Techniques de l’ingénieur*. 2014. [dernière consultation le 6 février 2024] : <https://www.techniques-ingenieur.fr/fiche-pratique/innovation-th10/deployer-l-innovation-dt30/concevoir-les-architectures-fonctionnelle-et-physique-des-systemes-complexes-0271/>
- Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. « Mixité fonctionnelle et réversibilité dans l’aménagement et la construction ». *Lab2051*. 2023. [dernière consultation le 6 février 2024] : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Lab2051_mixite%20reversibilite_mai-2023.pdf