



HAL
open science

La place du programmiste dans la démarche de l'urbanisme durable

Joséphine Darcourt

► **To cite this version:**

Joséphine Darcourt. La place du programmiste dans la démarche de l'urbanisme durable. Sciences de l'Homme et Société. 2018. dumas-02011877

HAL Id: dumas-02011877

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02011877v1>

Submitted on 8 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



MÉMOIRE DE RECHERCHE

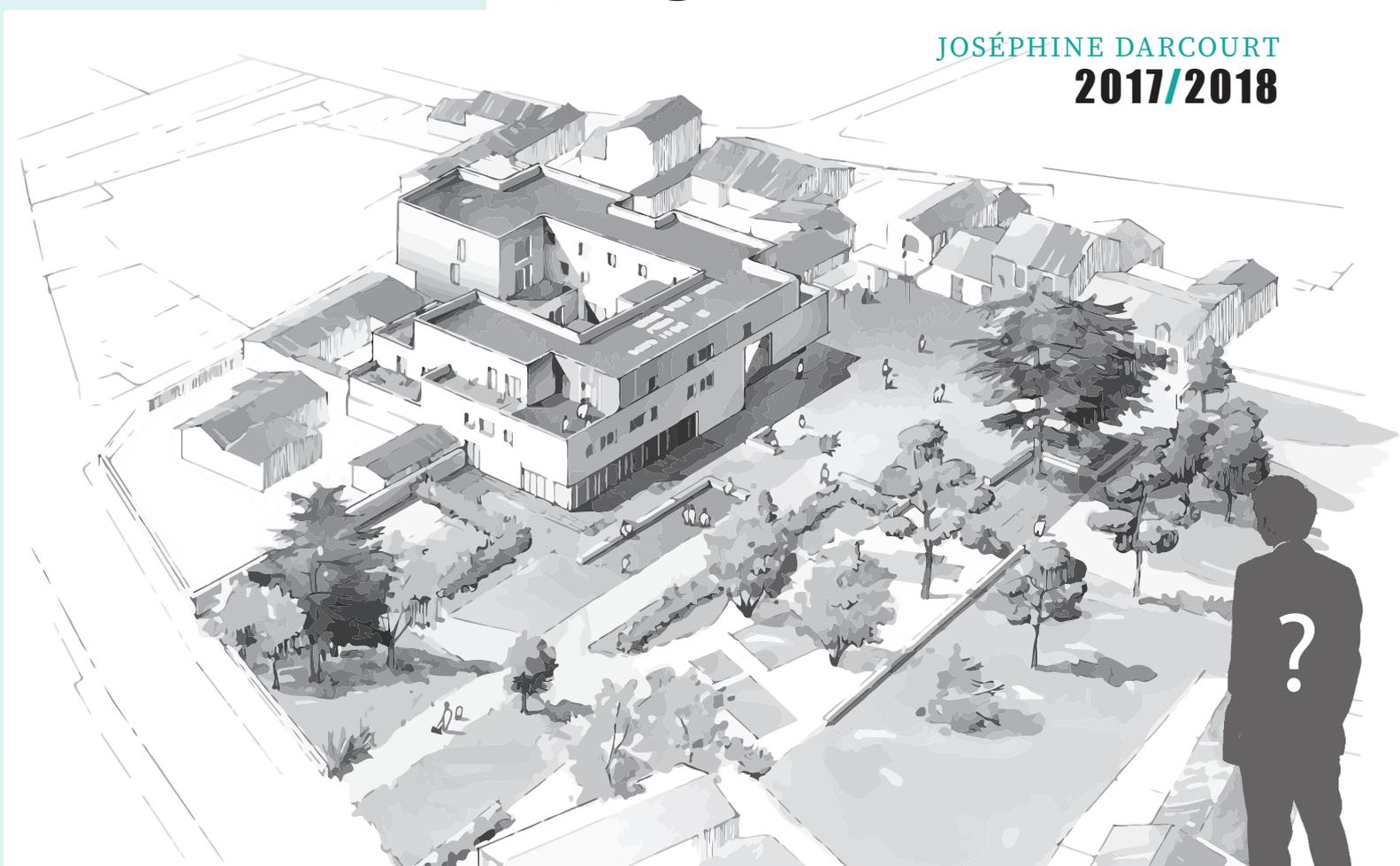
Directeur de Mémoire :
Emeline Hatt

Institut d'Urbanisme et
d'Aménagement Régional

Master 2 professionnel
Aménagement et Urbanisme -
spécialité Urbanisme durable,
projet et action opérationnelle

LA PLACE DU PROGRAMMISTE DANS LA DÉMARCHE DE L'URBANISME DURABLE

JOSÉPHINE DARCOURT
2017/2018



REMERCIEMENTS

En préambule de ce mémoire, je tiens à remercier dans un premier temps Emeline HATT ma directrice de mémoire pour ses conseils et sa disponibilité et pour l'encadrement dans le suivi de la rédaction de ce mémoire.

Je remercie aussi l'équipe de Menighetti de Marseille qui m'a accueillie pour la réalisation de mon stage de fin d'études, stage qui a servi de cadre d'études de mon mémoire. Je souhaite remercier tout particulièrement Laure Gandon, ma tutrice de stage, programmist et chef de projet senior pour ses conseils avisés et d'aide dans l'élaboration de mon questionnaire ainsi qu'à l'ensemble des programmistes de chez Menighetti qui m'ont accordé de leur temps pour répondre à mon questionnaire.

Ma reconnaissance s'adresse à l'équipe enseignante de l'Institut d'Urbanisme et d'Aménagement Régional pour ses deux belles années urbanistiques qui ont été riches de connaissances, d'apprentissages, de découvertes et de rencontres. Je souhaite remercier l'équipe encadrante de ma spécialité « Urbanisme Durable, Projet et Action Opérationnelle », Emeline Hatt, Frédérique Hernandez et Emmanuel Matteudi pour leur disponibilité et leur soutien au cours de cette année.

Enfin, je souhaite remercier mes proches qui m'ont soutenu dans l'écriture de ce mémoire et tout particulièrement mon grand-père.

Sommaire

REMERCIEMENTS	3
Sommaire	4
Glossaire.....	5
INTRODUCTION.....	6

PARTIE 1 : Quelles concordances entre les démarches de programmation et d'urbanisme durable ?..... 12

1. Un nouveau métier de la branche aménagement : la programmation 13
2. La phase de programmation dans la démarche de projet urbain durable.. 19
3. L'impact d'une démarche de durabilité sur le métier de programmiste 34

PARTIE 2 : Quelles sont les modalités d'intégration des démarches de durabilité par le programmiste ? Analyse de deux études de cas 39

1. Etude de l'intégration de démarches durables dans la phase programmation 40
2. Etude de la démarche de programmation sous le prisme de la grille EcoQuartier..... 51

CONCLUSION	87
BIBLIOGRAPHIE.....	89
Table des matières	92
Tables des illustrations	95
ANNEXES	97
Résumé	124

Glossaire

BDM	Bâtiment Durable Méditerranéen
CCTP	Cahier des Charges Techniques et Particulières
CEM	Compatibilité Electromagnétique
CMED	Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement
DDC	Dossier de Consultation des Concepteurs
EnR	Energies Renouvelables
GTC	Gestion Technique Centralisée
ICLEI	Conseil international pour les initiatives écologiques locales
LOADDT	Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable des Territoires
MOA	Maîtrise d'Ouvrage
MOE	Maîtrise d'Oeuvre
OIN	Opération d'Intérêt National
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PLH	Programmation Local de l'Habitat
PMR	Personnes à Mobilité Réduite
PPR	Plan de Prévention des Risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
SRU	loi de Solidarité au Renouvellement Urbain
SYPAA	Syndicat des Programmistes en Architecture et en Aménagement
TC	Transport en Commun
TCO	Territoire de la Côte Ouest
TCSP	Transport en Commun en Site Propre
VL	Véhicule léger

INTRODUCTION

La mobilisation des collectivités territoriales dans l'application des politiques de développement durable, qui n'ont cessé de se développer depuis la conférence de Rio en 1992, ont contribué à l'infiltration de ce concept international dans nos régions, intercommunalités, communes, jusque dans nos quartiers. Cette traduction du développement durable à l'échelle locale a fait émerger de nouvelles manières d'organiser et d'aménager nos villes depuis la décennie 1990¹. Appelé « Urbanisme durable » ce courant repose sur les trois piliers du développement durable à savoir : l'équité sociale, la qualité environnementale et le développement économique. L'urbanisme durable peut ainsi être considéré comme ayant un impact sur l'atténuation du réchauffement climatique par la prise en compte de nombreuses thématiques recoupant les questions relatives à l'étalement urbain, la densité, la mixité sociale, les risques environnementaux, la préservation des ressources, la consommation énergétique, les mobilités douces... Cependant, cette mise à l'échelle locale d'un problème mondial comme le réchauffement climatique interroge sur la capacité d'intervention des collectivités territoriales : comment les doter des compétences nécessaires pour fabriquer nos « villes durables »². La réalisation de cette ville durable pose débat autant dans les difficultés de mise en œuvre que dans les enjeux pour les collectivités. Ces dernières se retrouvent souvent démunies pour réaliser des projets urbains durables restant rentables, répondant à la fois aux besoins actuels et futurs de leurs habitants. Les collectivités territoriales peuvent alors faire appel à des programmistes qui sont des assistants à maîtrise d'ouvrage en charge de la programmation du projet aussi bien pour des projets architecturaux que pour des projets urbains. La programmation est une première étape déterminante dans la vie du projet permettant d'identifier les exigences, les besoins et les contraintes qui vont s'appliquer à l'opération, tout en anticipant les coûts de manière à les maîtriser³. La démarche du programmiste prend donc tout son sens dans la prise en compte de nouveaux enjeux sociétaux, économiques et environnementaux qui complexifient l'aménagement du territoire.

Le choix du sujet

La formation suivie à l'IUAR spécialisée « Urbanisme durable, Projet et Action opérationnelle » a contribué à l'orientation de ce mémoire vers la thématique de l'urbanisme durable. De nombreux écrits, études et conférences ont été réalisés à son sujet mais elle continue de questionner les anciennes pratiques urbanistiques et de les remettre en cause pour tenter de s'imposer comme un nouveau courant d'urbanisme⁴. Parallèlement, la réalisation d'un stage de fin d'études dans l'assistance à maîtrise d'ouvrage dans la

¹ EMELIANOFF Cyria. « La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe », L'Information géographique, vol. 71, n°3, 2007, pp. 48-65

² Charte européenne des villes pour la durabilité (Charte d'Aalborg) 1994.

³ Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée.(loi MOP)

⁴ CHAMBERLIN Thomas, « L'urbanisme durable comme un nouveau modèle urbanistique : le cas du territoire stéphanois », Mémoire de séminaire en Economie du développement durable, sous la direction de Lahsen Abdelmalki, Université Lumière Lyon 2, IEP Lyon 2010, p.106

programmation chez Menighetti a été l'occasion d'en découvrir davantage sur le métier de programmiste et son rôle dans les choix pris par les collectivités dans leurs projets urbains et architecturaux, et ce dans une phase amont et stratégique pour la faisabilité du projet. Il conseille et oriente les collectivités dans leurs choix et joue donc un rôle stratégique dans la conception du projet. Ce mémoire vise à croiser ces deux dimensions (urbanisme durable et programmation urbaine) en questionnant le regard que porte le programmiste sur la méthode de travail qu'il met en place dans une démarche d'urbanisme durable.

Questionnements qui amènent à la problématique de recherche :

Le cheminement intellectuel mené sur ce sujet a permis de questionner le rôle et la définition du métier de programmiste pour pouvoir comprendre en quoi sa méthode permet de répondre à un projet d'aménagement qui s'inscrit dans une démarche de durabilité et de soulever ainsi la question suivante : **en quoi la programmation est-elle une phase stratégique pour intégrer une démarche d'urbanisme durable dans un projet d'aménagement ?**

Des hypothèses de départ qui induisent des objectifs et des actions pour y répondre :

Ce travail de recherche s'est basé sur les hypothèses suivantes :

- *L'aspect durabilité est plus présent dans une étude de programmation architecturale que dans une étude de programmation urbaine.*

Les premières semaines de stage effectuées chez Menighetti ont été l'occasion d'interroger de manière informelle des collègues pour récolter leur avis sur la prise en compte de l'urbanisme durable dans une étude de programmation urbaine et les premières réponses récoltées sur le sujet ont permis de comprendre qu'ils y avait plus d'appels d'offres dont la dimension durable était énoncée dans une AMO en programmation architecturale, qu'en programmation urbaine. En ce sens, ils avaient du mal à voir l'intérêt d'un sujet qui s'orientait initialement exclusivement sur la programmation urbaine. Ce mémoire va donc tenter de comprendre pourquoi la durabilité s'inscrit plus facilement dans des études de programmation architecturale que de programmation urbaine.

- *L'évolution de la législation en matière d'urbanisme durable implique que le programmiste doit prendre en compte les principes de la durabilité.*

Cette hypothèse soulève l'interrogation dans quelles mesures le programmiste est-il obligé de prendre en compte les principes de l'urbanisme durable ? Par conséquent, ce mémoire s'attarde à étudier l'évolution législative et réglementaire en ciblant sur ce qui a eu un impact potentiel sur les missions du programmiste. De plus, la réalisation d'un questionnaire auprès des programmistes de chez Menighetti vient compléter cette étude réglementaire en la comparant avec leur point de vue professionnel et les réalités du métier.

- *La démarche de programmation urbaine s'intègre dans la démarche d'urbanisme durable.*

En effet, la programmation est une étape du processus de labellisation de la démarche Ecoquartier dans la partie « Démarche et Processus » et nous questionne donc sur comment le programmiste insère-t-il l'urbanisme durable dans sa méthode de programmation et est-

ce que la démarche de programmation urbaine constitue une condition de réussite du montage d'un projet urbain durable ? Pour tenter de répondre à ces questionnements, l'analyse de la méthode du programmiste est mise en comparaison avec les critères du label écoquartier.

Méthodologie de recherche développée :

Pour mener à bien ce mémoire, il s'est d'abord agi de bien se documenter en lisant différents travaux autant des ouvrages, des articles scientifiques que des rapports d'études trouvés à la bibliothèque de l'IUAR et en ligne via l'accès à l'espace de documentation de l'université. Les thématiques principales sur lesquelles ont porté les lectures sont :

- La programmation : le métier de programmiste, la démarche de programmation urbaine et architecturale avec pour auteur principal retenu Jodelle Zetlaoui-Léger qui a beaucoup écrit sur le sujet. Le mémoire « Programmation urbaine, une démarche clé pour un aménagement durable » de Marion Caminade a appuyé la structure de ce mémoire.
- L'urbanisme durable : les principes de la démarche de l'urbanisme durable avec deux auteurs principaux Cyria Emelianoff et Jean-Philippe Dind et le livre « L'Urbanisme durable, Concevoir un écoquartier » de Catherine Charlot Valdieu et Philippe Outrequin.

Ces recherches documentaires ont alimenté la bibliographie et le corpus de texte.

Ce travail s'appuie également sur l'analyse approfondie des documents produits par le bureau d'études Menighetti Programmation et sur des entretiens réalisés auprès des programmistes qui ont contribué à la réalisation de ces documents.

Enfin, les employés du bureau d'études Menighetti ont été interrogés dans le cadre d'entretiens libres et semi-directifs afin d'appréhender le regard porté par le programmiste sur l'évolution de sa profession et de la prise en compte de la démarche durabilité dans ses études programmatives. Un questionnaire semi-directif a été envoyé par mail à 15 programmistes de Menighetti (les autres employés n'ont pas le statut de programmiste). Dix réponses ont ainsi pu être exploitées pour alimenter la réflexion de ce mémoire.

Au regard des délais impartis pour effectuer ce mémoire et de l'orientation choisie pour ce sujet axé sur l'analyse du métier de programmiste, il est à noter que le parti-pris a été de centrer l'analyse sur cette catégorie d'acteur, au détriment d'autres (comme la maîtrise d'ouvrage et son regard sur ce métier), ce qui pourrait faire l'objet d'une recherche complémentaire.

Présentation de l'enquête : sur les 10 interrogés

- 5 interrogés sont chargés d'études
- 5 des interrogés sont chef de projet
- 2 des interrogés travaillent depuis plus de 10 ans chez Menighetti
- 3 des interrogés travaillent dans la programmation depuis plus de 10 ans

Présentation du cabinet d'études Menighetti Programmation : Claude Menighetti en 1979 créé Menighetti Programmation, un des premiers bureaux de programmation en France, pour pouvoir anticiper et concevoir les équipements publics des villes nouvelles, à l'origine et à présent de l'ensemble des collectivités territoriales. Le bureau a trois spécialisations : la programmation urbaine, la programmation architecturale et les schémas directeurs et analyses prospectives. Menighetti Programmation a changé plusieurs fois de noms au cours des années pour devenir en 2018 Parvis-Menighetti, le pôle programmation du groupe AREP.

Méthodologie appliquée pour la sélection des terrains d'étude :

Le tableau ci-dessous retrace la méthodologie effectuée pour la sélection des terrains d'étude. En effet, la réalisation d'un mémoire est un exercice itératif, dont le sujet se construit au fil des lectures et des expertises de terrain et dont les objets et les méthodes se précisent en avançant.

Etape 1	La phase de lecture et de documentation sur le sujet
Etape 2	Arrivée dans la structure : observation et découverte de la démarche de programmation urbaine et architecturale, début d'un regard critique sur la question
Etape 3	Premiers échanges informels sur le sujet du mémoire avec des collègues Orientation du sujet vers les quartiers de gare → manque de données → abandon du choix
Etape 4	Réorientation du sujet liée aux missions de stage et expériences professionnelles qui a ouvert les terrains d'études à la fois sur la programmation urbaine et architecturale
Etape 5	Mise en place d'une méthodologie pour sélectionner les études réalisées : Analyser un certain nombre d'appels d'offre auxquels Menighetti a répondu, pour mettre en évidence : <ul style="list-style-type: none"> - Les appels d'offre où la dimension urbanisme durable n'apparaît pas → ne pas les sélectionner - Les appels d'offre où la dimension urbanisme durable est clairement énoncée → les sélectionner et les soustraire aux critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> • La dimension durabilité est clairement énoncée dans le CCTP • Choisir de prendre des projets où Menighetti Programmation se positionne en tant que mandataire de l'étude. • Sélectionner un projet relevant de la programmation urbaine et un autre de la programmation architecturale ⇒ Choix des projets : <ul style="list-style-type: none"> • Démarche Ecocité à la Plaine Chabrier (programmation urbaine) • Accompagnement dans la labellisation BDM d'un groupe scolaire à Vedène (programmation architecturale)
Etape 6	<u>Méthode d'analyse des projets :</u> Analyse du CCTP Analyse de la réponse Appel Offre (AO) formulée par le bureau d'études

	Analyse des documents de programmation réalisée par Menighetti Comparer la démarche de programmation avec la grille de l'UQAC ⁵ → trop détaillée et la phase de programmation est trop restrictive pour compléter tous les critères → choix d'analyser les projets au travers des critères du label écoquartier
Etape 7	Réaliser des entretiens qualitatifs avec les chefs de projet : <ul style="list-style-type: none"> • Entretien avec la programmiste chef de projet d'EcoCité de la Plaine Chabrier • Entretien avec la programmiste chef de projet du groupe scolaire de Vedène avec accompagnement BDM
Etape 8	Analyse critique et limites de la méthode utilisée

Afin de répondre aux hypothèses de recherche, il avait au départ été envisagé de sélectionner deux projets de programmation urbaine et ne pas traiter la programmation architecturale qui, au premier abord, paraissait non appropriée et sans intérêt dans la démarche urbanisme durable, l'échelle d'étude étant trop restreinte. Cependant, l'expérience de stage fut l'occasion de travailler de façon approfondie sur des AMO programmation architecturale et de réaliser que la programmation urbaine et architecturale sont deux méthodes différentes certes, mais qui se recoupent car elles ont à la fois :

- Une partie diagnostic prenant en compte l'insertion du projet dans son contexte urbain et ses contraintes environnementales et réglementaires ;
- Une partie programme qui attribue des surfaces en fonction des besoins en prenant en compte les coûts de construction et de gestion ;
- Une partie réalisation du lancement du concours de la maîtrise d'œuvre et analyse des candidatures en cohérence avec le programme élaboré.

La grande différence entre ces deux compétences concerne les rapports d'échelles : la programmation architecturale travaille sur une échelle restreinte (bâtiment) et la programmation urbaine sur une échelle plus large (quartier, ville...). Il paraissait toutefois intéressant d'étudier une étude de programmation urbaine et une étude de programmation architecturale pour pouvoir comparer les similitudes et différences et mettre en évidence les éléments manquant ou au contraire pris en compte dans la démarche d'urbanisme durable.

Présentation des terrains d'étude :

Ce mémoire s'appuie sur deux études de cas réalisées par Menighetti :

Le choix des terrains a été limité car Menighetti recense peu d'études programmatiques urbaine où la démarche durabilité est demandée dans l'appel d'offre. Le choix s'est donc vite porté sur ce programme d'aménagement :

- Programme d'aménagement pour la Plaine Chabrier à la Réunion avec une volonté de labellisation EcoCité pour ce projet

⁵ La Grille d'analyse de développement durable développé par la Chaire en Eco-conseil est un Outil de questionnement systémique selon six dimensions (sociales, écologiques, économiques, culturelles, éthiques et de gouvernance) qui permet d'évaluer dans quelle mesure une politique, une stratégie, un programme ou un projet favorise l'amélioration des conditions humaines.

La Plaine de Chabrier fait partie de la commune de Saint Paul situé à l'Ouest de l'île de la Réunion. La communauté d'agglomération du territoire de la Côte Ouest a fait appel à Menighetti en 2011 pour réaliser la programmation du futur quartier de la Plaine de Chabrier. La volonté du maître d'ouvrage est de réaliser un projet intégrant la démarche de la labellisation Ecocité. L'insularité du territoire l'oblige à imaginer localement son développement durable, que ce soit sur le plan énergétique ou en termes de traitement des déchets, pour prendre deux exemples emblématiques. Le territoire réunionnais est soumis à un climat tropical, moins humide toutefois que sur la côte Est. La houle océanique et les risques cycloniques sont à prendre en compte.

Les possibilités de choix de terrains d'études pour la programmation architecturale étaient plus larges, car ils ont réalisé de nombreuses programmations qui s'insèrent dans une démarche durable. Le projet sélectionné s'insère dans une démarche BDM et était donc intéressante à analyser et les données facilement accessibles car l'étude est récente et le chef de projet est une collègue de travail.

- Etude de programmation pour la construction d'un groupe scolaire à Vedène avec accompagnement BDM

La commune de Vedène a souhaité missionner Menighetti en 2016 pour la réalisation d'une étude prospective sur l'évolution de sa population pour pouvoir anticiper la construction d'une école pour répondre aux futurs besoins des familles. Menighetti a réalisé la programmation de l'école et a accompagné la commune dans la démarche de labellisation BDM Bâtiment Durable Méditerranéen du groupe scolaire.

Annonce du plan

Pour répondre à la problématique posée, ce mémoire s'articule autour de deux parties. Dans un premier temps, il est nécessaire de revenir sur l'évolution de la programmation en parallèle de l'avènement de l'urbanisme durable pour y définir la démarche de programmation et comprendre comment elle s'intègre dans une démarche d'urbanisme durable. Puis, dans une seconde partie, il est question d'étudier la méthodologie appliquée par le programmiste de manière plus concrète en réalisant une analyse critique de l'étude de deux programmations réalisées par Menighetti s'inscrivant dans une démarche de durabilité, en comparant la démarche de programmation au travers de la grille Ecoquartier.

Partie 1 : Quelles concordances entre les démarches de programmation et d'urbanisme durable ?

Figure 1 : Croquis illustrant un aménagement urbain durable



Source : Pinterest

PARTIE 1: Quelles concordances entre les démarches de programmation et d'urbanisme durable ?

Cette première partie est consacrée à l'émergence du métier de programmiste, son rôle et ses méthodes de travail et à la mise en perspective de cette démarche avec celle de l'urbanisme durable qui émerge au tournant des années 1990. Elle s'intéresse à l'impact de l'émergence des démarches d'urbanisme durable sur le métier du programmiste. Elle met en avant le point de vue des programmistes sur l'évolution de leur pratique et de leur rôle à apporter dans cette démarche.

La méthodologie développée pour répondre à cette partie s'appuie sur des ouvrages et articles scientifiques ainsi que sur 10 entretiens semi-directifs effectués auprès des programmistes du bureau d'études Menighetti.

1. Un nouveau métier de la branche aménagement : la programmation

Cette première sous-partie contextualise l'apparition de la programmation et retrace l'évolution de cette profession jusqu'à son autonomisation. Il s'agit de définir ses spécificités au regard des autres métiers de la branche aménagement en tentant d'apporter une définition sur leur champ d'action.

1.1. L'émergence de la programmation

1.1.1. Le programme comme un mode de contrôle dans l'acte de bâtir

L'apparition du terme « programme » vient du grec *programma* et signifie étymologiquement « ce qui est écrit à l'avance » et a émergé dès l'Antiquité dans les civilisations gréco-romaines, qui employaient cette notion comme un document donnant des prescriptions pour la construction d'un édifice public et permettait ainsi aux architectes et aux ouvriers de suivre les règles de construction établies et les coûts prévus. Le programme s'impose en tant qu'outil de contrôle technique et administratif de l'acte de bâtir.⁶ Ainsi cette notion s'est affirmée très tôt dans le domaine de l'architecture sans pour autant qu'un réel travail de méthodologie soit mis en place pour l'utiliser obligatoirement.

Durant la période de la Renaissance, les premiers traités d'architecture apparaissent dont notamment celui de Leon Battista Alberti, ingénieur architecte italien, dans *L'Art d'édifier (De re aedificatoria)* où la nature du programme y est précisée. Dans son traité sont énoncés des principes d'architecture : l'importance du dialogue entre l'architecte et le commanditaire, de la rationalisation du coût et du temps, et de l'expertise personnelle pour pouvoir envisager la construction du point de vue des besoins des hommes en fonction de leur environnement (*necessitas*), des usages (*commoditas*) et de l'esthétisme (*voluptas*).⁷ Ces règles précisent la nature du programme et établissent les prémices de la méthodologie et de la définition contemporaine de la programmation.

⁶ ZETLAOUI-LEGER Jodelle, « La programmation architecturale et urbaine. Emergence et évolution d'une fonction », *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 2009, p143-158.

⁷ Voir l'introduction de l'ouvrage Leon Battista Alberti. *L'art d'édifier*, traduit du latin, présenté et annoté par Pierre Caye et Françoise Choay, Paris, Le Seuil, coll. « Sources du savoir », 2004, p. 20.

1.1.2. L'apparition de la programmation avec l'émergence des villes nouvelles

Jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle le terme programme désigne le document où sont écrits les règles de construction et est utilisé de façon rare et isolée. Il faut attendre la période de reconstruction des années d'après-guerre (1950) en France pour que le mot « programmation » apparaisse et qu'il prenne un nouveau sens. La programmation est alors envisagée comme une démarche d'aide à la décision pouvant prendre appui sur les méthodes de calcul économique ou sur les principes de la sociologie d'action. En 1958, une « grille Dupont » est mise en place pour définir les normes et les ratios d'équipement pour permettre de construire dans l'urgence un grand nombre d'équipements collectifs. Une politique de villes nouvelles est décidée en 1965, dont l'objectif est d'éviter la concentration urbaine dans les grandes villes et notamment Paris. L'Opération d'intérêt national (OIN) est créée pour lui permettre d'avoir un contrôle en matière d'urbanisme. Un dispositif financier technique ainsi que de la création de nouvelles procédures opérationnelles se mettent en place pour la construction de villes nouvelles. Le programme se déroule dans le cadre juridique des opérations d'intérêt national (OIN) et permet à l'Etat d'avoir un contrôle dans l'aménagement de ces territoires. Au niveau administratif local, de nouvelles structures autonomes sont mises en place : des établissements publics d'aménagement (EPA) constitués de fonctionnaires d'Etat, chargés de l'élaboration de projets urbains, de l'achat du foncier et de leur revente à des investisseurs. Neuf villes font l'objet d'une OIN et de la création d'un EPA dont l'objectif est de concevoir de véritables pôles urbains qui répondent aux besoins des futurs habitants tant en termes d'emploi, de logements que d'équipements. Des démarches de programmation urbaine basées sur des analyses prévisionnelles et prospectives se mettent en place pour penser et anticiper le développement urbain de ces villes. Elles sont menées par des équipes pluridisciplinaires entre architectes, urbanistes et ingénieurs exerçant au sein de bureaux d'études urbaines, publics, parapublics ou privés qui se développent. Ils sont désignés comme « programmeurs » ou « programmeurs » pour exprimer leur fonction mais ils gardent leur discipline d'origine.

La programmation architecturale n'est pas véritablement identifiée comme une activité à part entière dans le domaine des constructions publiques jusqu'au milieu des années soixante-dix, seulement quelques équipements inédits comme le Centre Pompidou, à Paris, donnent lieu à des démarches programmatiques singulières.

Ainsi, une prise de conscience de l'importance de la programmation émerge pour développer des projets urbains cohérents et de qualité répondant aux besoins des habitants et de leurs usages.

1.2. Evolution du métier de programmiste au travers des réformes et de la législation

1.2.1. Les prémices de son autonomisation

L'autonomisation de la programmation dans la démarche de projet s'officialise avec la réforme de l'ingénierie de 1973 (décret n°73-207 du 28 février 1973). Ce décret définit le rôle de la programmation comme assistance à la maîtrise d'ouvrage. Cette réglementation précise que dans le cadre d'un concours d'ingénierie, on ne peut pas faire partie à la fois des équipes de programmation et de conception.

« La programmation ne cherche pas à rivaliser avec la maîtrise d'œuvre dont le prestige reste indiscutable. Elle assume son rôle d'assistance en permettant à celle-ci de prendre ses décisions. »⁸

Extrait du Décret n°73-207 du 28 février 1973 relatif aux conditions de rémunération des missions d'ingénierie et d'architecture remplies pour le compte des collectivités publiques par des prestataires de droit privé

Article 1 (abrogé au 1 juin 1994)

Le présent décret est relatif aux conditions de rémunération des bénéficiaires des contrats par lesquels l'Etat, ses établissements publics à caractère administratif, les établissements publics à caractère scientifique et culturel, les collectivités locales, leurs groupements et établissements publics confient à des prestataires autres que ces personnes morales et leurs agents des missions d'ingénierie et d'architecture ayant pour objet :

Pour les équipements, d'apporter au maître d'ouvrage :

- soit un concours pour leur programmation et leur définition ;*
- soit des études de conception en forme d'avant-projets et de projets, ainsi que des prestations d'assistance, de contrôle et de coordination pour l'exécution des ouvrages.*

Pour le fonctionnement des services, d'apporter le concours d'experts ou une aide sous forme de conseil et d'assistance

La réforme de l'ingénierie publique généralise le principe de concours résultant avant tout de préoccupations économiques, financières et techniques, défendues par l'Etat dans une perspective de décentralisation de ses compétences vers les collectivités locales. Cette loi continue d'exprimer une approche technico-administrative de la programmation centrée sur la constitution d'un programme-cahier des charges rassemblant des éléments essentiellement quantifiables, techniques ou réglementaires.

Au cours des années 1970 et 1980, la programmation est définie comme un processus de projet de production d'études dites préalables ou de définition des objectifs, des contraintes et des besoins, aboutissant à l'élaboration d'un programme-cahier des charges précédant une phase de formalisation spatiale appelée conception.

1.2.2. Une légitimation du métier de programmiste

La loi MOP Maîtrise d'Ouvrage Publique de 1985 est créée pour dissocier la maîtrise d'ouvrage de la maîtrise d'œuvre en précisant les obligations qui incombent à chacune. Dans l'article 2, les missions qui reviennent à la maîtrise d'ouvrage sont précisées.

Extrait de la Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée. Article 2

Le maître de l'ouvrage est la personne morale, mentionnée à l'article premier, pour laquelle l'ouvrage est construit.

Responsable principal de l'ouvrage, il remplit dans ce rôle une fonction d'intérêt général dont il ne peut se démettre.

⁸ Propos recueillis par JOFFROY Pascale dans « Les Programmeurs » *Le Moniteur*, 1990, pp. 43-46

Il lui appartient, après s'être assuré de la faisabilité et de l'opportunité de l'opération envisagée, d'en déterminer la localisation, d'en définir le programme, d'en arrêter l'enveloppe financière prévisionnelle, d'en assurer le financement, de choisir le processus selon lequel l'ouvrage sera réalisé et de conclure, avec les maîtres d'œuvre et entrepreneurs qu'il choisit, les contrats ayant pour objet les études et l'exécution des travaux. [...] Le maître de l'ouvrage définit dans le programme les objectifs de l'opération et les besoins qu'elle doit satisfaire ainsi que les contraintes et exigences de qualité sociale, urbanistique, architecturale, fonctionnelle, technique et économique, d'insertion dans le paysage et de protection de l'environnement, relatives à la réalisation et à l'utilisation de l'ouvrage.

La loi donne une dimension juridique à la programmation. Elle précise qu'avant le lancement de toute opération, la maîtrise d'ouvrage se doit d'élaborer un programme et que le maître d'ouvrage a la possibilité de déléguer les études relatives à la réalisation du programme à une personne publique ou privée. Cependant, la programmation prend une dimension assez procédurale : sans être véritablement définie dans le déroulement de sa démarche, elle se trouve découpée en une suite d'études économique, technique, architecturale et urbaine.

Cette loi favorise la professionnalisation engendrant une augmentation de sociétés de programmation privées. En 1994, le premier Syndicat des Programmistes en Architecture et Aménagement SYPAA est créé pour représenter la profession auprès des instances de l'Etat. En 2002, le nom de « programmiste » a été officiellement retenu par le Syndicat pour représenter la profession.

1.2.3. La perception des programmistes sur l'évolution du métier

L'enquête semi-directive mise en place auprès des employés du bureau d'études de programmation Menighetti a mis en évidence l'évolution du métier de programmiste liée aux évolutions législatives, ces dernières années, qui ont permis « une plus grande reconnaissance du métier »⁹. De plus, les maîtres d'ouvrage sont de plus en plus exigeants engendrant une complexification du métier et demandant au programmiste de s'adapter. Le contexte socio-économique a évolué depuis une quarantaine d'années et les demandes en termes de programmation aussi. La programmation urbaine ne consiste plus à travailler sur des villes nouvelles où il suffisait d'appliquer des ratios pour figer quantitativement les grandes lignes d'une opération mais elle est confrontée à des problèmes de restructuration de quartiers intégrant une démarche de durabilité de type écoquartier, écocité. Le renouvellement urbain implique une réflexion sur l'existant et rend donc la programmation plus qualitative qu'auparavant où de nouveaux paramètres sociaux, économiques, écologiques etc. viennent se rajouter dans leur travail. Le programmiste a dû s'adapter pour programmer des projets urbains de plus en plus complexes.¹⁰

1.3. Le champ d'action de la programmation

1.3.1. Une tentative de définition par les programmistes

Selon le SYPAA, le programmiste est défini de la manière suivante : « *Le programmiste recueille et hiérarchise l'ensemble des besoins pour concevoir un bâtiment, un espace, vérifie la faisabilité de l'opération, organise le concours d'architecture et aide au choix du*

⁹ Questionnaire programmiste n°8, 2018

¹⁰ PICHEVIN Jean-Philippe « La programmation urbaine un plein renouveau », *Le Moniteur*, 2003, p.4

meilleur projet. Il maîtrise des compétences plurielles, techniques architecturales et d'usages. Il possède une grande qualité d'écoute. »

SYPAА donne une définition plus axée sur les compétences du programmiste et le travail qu'il réalise pour la maîtrise d'ouvrage. La comparaison des diverses définitions émises, par les programmistes interrogées sur leur métier, met en évidence les perceptions variées qu'ils ont sur leur propre profession, qui se recoupent autour de trois termes clefs : « besoins », « usages, « usagers » montrant ainsi l'importance du rôle à jouer par le programmiste qui doit de définir les besoins et les usages au travers de son programme.

Quelques extraits de tentative de définitions des programmistes interrogés :

- « Rendre possible la réponse aux besoins des usagers actuels, tout en anticipant les besoins des populations futures. »
- « Une pratique pour déterminer la vocation et les usages d'un quartier / territoire à plus ou moins long terme »
- « La définition du contenant afin d'aider les MOE à dessiner le contenu. Prévoir avant de concevoir. Fiabiliser la démarche de projet. »
- « Une étape préalable et incontournable à tout projet. Une prise en compte globale du projet. »
- « L'aide à la définition des besoins et des prestations nécessaires à la réalisation d'un projet immobilier architectural ou urbain, grâce à des compétences professionnelles, mais surtout au travers du dialogue organisé entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. »
- « La compréhension des besoins des usagers et la réponse aux usages »

1.3.2. Distinction entre les deux champs programmatiques

La programmation s'exerce autour de deux champs programmatiques : l'urbain et l'architecture.

La programmation architecturale et la programmation urbaine sont souvent confondues alors qu'elles ont des réflexions à des niveaux différents. La programmation architecturale travaille sur une échelle plus restreinte : une parcelle à bâtir, un bâtiment alors que la programmation urbaine prend en compte des espaces plus larges : un site, une agglomération, une commune, un quartier. De même que la démarche est différente, « la programmation urbaine étudie le fonctionnement d'un quartier par les contenus » et la programmation architecturale réfléchit « comment d'un besoin on arrive à un équipement »¹¹.

Le bureau d'étude accompagne les maîtres d'ouvrages dans les différentes étapes de la réalisation d'un bâtiment. Il s'agit d'intervenir en amont d'une opération jusqu'à la correspondance du programme avec le projet. Cela peut passer par une aide à la décision (site, besoin, accessibilité, concept...), la définition du programme, jusqu'à la consultation et le choix des opérateurs et des concepteurs. La programmation architecturale concerne principalement des équipements à construire ou à réhabiliter, aussi bien publics que privés :

¹¹ Entretien avec une Programmiste, 2018

sanitaire et social, enseignement, recherche, sports-loisirs, culture, tourisme, grandes manifestations, commerces, transports... Alors que la programmation urbaine comporte une phase de diagnostic territoriale plus fine pour définir les besoins du territoires et bien articuler les éléments du programme (transports, stationnement, commerces, logements, équipements...) avec le reste du territoire.

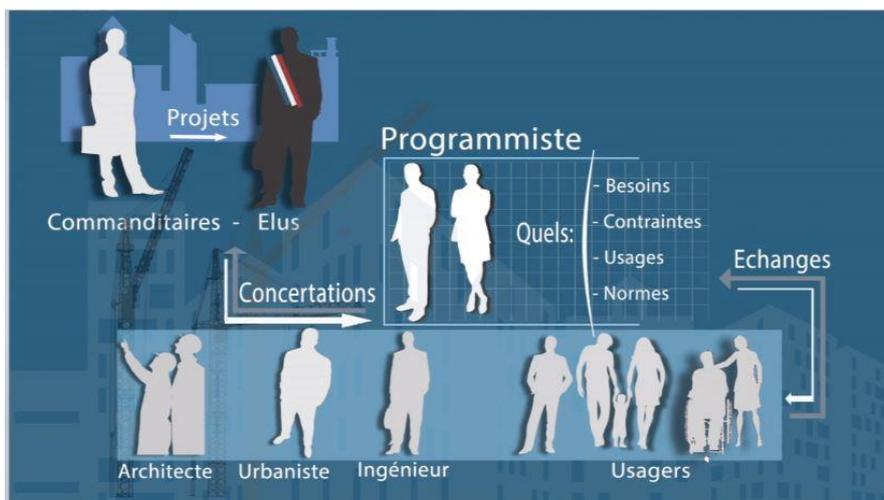
Selon ZETLAOUI-LEGER Jodelle, la frontière entre la programmation architecturale et urbaine est plus floue qu'auparavant comme dans les pratiques que dans les représentations car les programmistes se retrouvent à « *repositionner des projets d'équipements dans des dispositifs de politiques publiques plus globaux* » ce qui les conduit à changer d'échelles « *autrefois centrés sur l'échelle architecturale* ». Ils doivent repositionner « *leurs compétences dans une perspective plus large, le projet de construction se révélant être pour partie un projet d'urbanisme.* » ¹²

1.3.3. La distinction entre urbaniste, architecte et programmiste

Les métiers de programmiste, d'architecte et urbaniste sont souvent confondus. En effet, les formations se recoupent et se complètent créant un flou dans les compétences de chacun. Le rôle du programmiste est de fournir à l'urbaniste et à l'aménageur les contenus programmatiques (usagers, fréquentations, capacités, localisations, coûts...) nécessaires à l'élaboration d'un projet urbain. Le programmiste donc donne « du contenu, du sens »¹³ à la forme urbaine et architecturale. Il est l'expert des contenus et des usages, quand l'architecte ou l'urbaniste sont les experts de la mise en espace.

« *L'urbaniste va réfléchir à partir de l'espace et sur les positions spatiales et va gérer des problèmes environnementaux et gérer les problèmes de qualité de vie urbaine etc... Le programmiste travaille sur les contenus de l'emploi, l'habitat, le développement économique et les services publics ou les services privés. Chacun à un peu de culture de l'autre mais ce ne sont pas les mêmes métiers.* » (Entretien programmiste Menighetti, 2018)

Figure 3 : Les relations entre acteurs de l'aménagement urbain



Source : Site du SYPAA

¹² ZETLAOUI-LEGER Jodelle, « La programmation architecturale et urbaine. Emergence et évolution d'une fonction », *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 2009, p143-158.

¹³ Questionnaire question n°9, 2018

1.3.4. Le programmiste est conseiller et accompagnateur de l'idée de projet

Le programmiste assiste le maître d'ouvrage dans la définition de ses attentes et de ses contraintes pour un projet bâti aux différentes échelles de la ville. Le programmiste est amené, selon la maturité de réflexion du décideur, à le conseiller sur l'opportunité du projet : choisir de faire ou de ne pas faire, et pour quelles raisons, peuvent faire partie des réponses à une commande.

Il est présent dans l'approche spatiale car ces prescriptions intègrent la spatialisation des projets et leur position dans la ville s'ancrent dès lors dans un travail d'échange et de co-construction : choix des vocations d'un quartier selon sa place dans le territoire, emplacement des équipements et services, mise en valeur de l'espace par des programmes d'usage, font partie du travail de la programmation.

A l'échelle d'un bâtiment l'insertion urbaine et l'interface avec la ville sont des éléments essentiels du programme, notamment à travers les flux qu'il génère et l'animation urbaine qu'il produit. Cette interaction programme-espace s'effectue autour de deux thèmes majeurs : l'usage social des espaces publics et la question essentielle aujourd'hui des mobilités et des déplacements, ces sujets étant eux-mêmes matière à programmation « servicielle et fonctionnelle » en interaction avec le design d'espace.

Etre expert des usages, cela signifie aussi être en mesure d'anticiper. Le programme d'un bâtiment a une vision à long terme d'une trentaine d'années minimum, le programme d'un quartier qui verra le jour dans une dizaine d'années. La programmation est donc familière des démarches de prospective, tant démographiques qu'économiques ou sociologique. Il appartient au programmiste de donner au maître d'ouvrage des clés pour cette lecture

Ainsi, la discipline « programmation » s'est progressivement autonomisée face aux autres professions de la branche aménagement en ayant un rôle d'accompagnateur de l'idée de projet. Dans la partie suivante, il s'agit de montrer en quoi la programmation a toute sa place à jouer dans l'élaboration d'un projet urbain.

2. La phase de programmation dans la démarche de projet urbain durable

Cette partie retrace la démarche globale de construction d'un projet urbain et analyse le contenu de la démarche de programmation et la méthodologie employée pour assurer une programmation de qualité. Nous verrons qu'avec l'avènement de la prise en compte du développement durable dans les projets urbains : ils sont devenus plus complexes. Il est donc intéressant d'étudier l'intérêt d'adopter une démarche de programmation pour garantir la réussite d'un projet durable.

2.1. La démarche du programmiste, une démarche stratégique du projet urbain

Il s'agit de s'intéresser à l'intégration de la démarche de programmation dans un projet urbain en analysant les outils et les méthodes de cette démarche pour montrer en quoi elle est stratégique dans l'élaboration d'un projet.

2.1.1. La programmation, une étape clé du déroulement du projet urbain

Le projet urbain est à la fois « un processus concerté et un projet territorial : il consiste à définir et à mettre en œuvre des mesures d'aménagement sur un territoire urbain donné, en partenariat avec tous les partenaires civils et institutionnels concernés, intégrant les différentes échelles territoriales et le long terme, en vue d'un développement urbain durable »¹⁴

Figure 4 : La démarche théorique classique du projet urbain



Source : Réalisation personnelle, 2018

Ce schéma retrace l'enchaînement classique des étapes de l'émergence d'un projet jusqu'à sa réalisation.

- L'intention du projet et choix du site : c'est l'émergence de l'idée de faire quelque chose dans un ou plusieurs lieux identifiés par la maîtrise d'ouvrage.
- La programmation urbaine : c'est le temps du questionnement sur ce qu'il serait pertinent de vouloir y réaliser. C'est l'étape de l'étude de définition et d'études préalable où sont identifiées les besoins et enjeux du projet par l'assistant à maîtrise d'ouvrage : le programmiste.
- La conception urbaine : La maîtrise d'ouvrage peut décider de lancer un concours pour choisir la maîtrise d'œuvre avec l'aide de l'assistance à maîtrise d'ouvrage. C'est le temps de la recherche et du choix d'une proposition formelle de réalisation de cette programmation.
- La réalisation de l'aménagement : c'est le passage à l'acte de bâtir, en se concrétisant par la réalisation de l'aménagement des terrains et des espaces publics et des travaux de réseaux et d'équipements.
- Le temps de différents projets de construction : c'est le « remplissage »¹⁵ du morceau de ville fraîchement aménagé, par les divers projets de constructions de différents maîtres d'ouvrages.

¹⁴ Ville Durable, « Qu'est-ce qu'un projet urbain ? », <<https://villedurable.org/guide-de-gestion-de-projets-urbains/principes-strategiques-pour-la-gestion-de-projets-urbains/quest-ce-quun-projet-urbain/>>, [consulté le 18/06/2018]

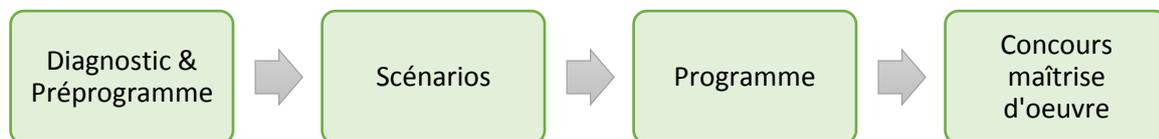
¹⁵ DIAS Dominique « Pour une démarche de projet urbain refondée, comme condition de la réussite de quartiers durables et démocratiques en méditerranée » Colloque international Les quartiers durables en méditerranée : pourquoi et comment faire ?, 2011, p.17

- La gestion du quartier : une fois la livraison des constructions terminée les premiers habitants arrivent et la réussite du projet peut ainsi être évalué au travers d'eux.

Ainsi, la démarche de programmation est une phase amont de la construction du projet et vient aider le maître d'ouvrage dans la définition de son idée de projet au travers de l'élaboration d'un programme. La programmation urbaine est donc une étape clé dans le déroulement du projet au travers duquel la pertinence du projet son intérêt et sa faisabilité sont questionnés.

2.1.2. Le déroulé d'une mission de programmation

Figure 5 : Schéma méthodologie de la démarche de programmation



Source : Réalisation personnelle, 2018

La première phase consiste à recueillir des éléments de contexte permettant de réaliser un diagnostic de la situation actuelle et la définition des lignes de forces de ce que doit apporter le nouveau projet. Il s'agit de repérer les contraintes (financières, techniques, réglementaires...) mais aussi de se questionner sur qui seront les utilisateurs pour choisir une adéquation fonctionnelle entre « usage » et « espace capable » dans le but de supporter l'usage en évolution. Ce travail permet d'élaborer un préprogramme où y sont prédéfinis les besoins et les intentions programmatiques du projet en termes d'espace et d'usage.

Après avoir repéré les questions clés, le programmiste formule, dans un second temps, des scénarios pour faciliter les choix. Il spatialise de trois manières différentes les éléments structurels du projet : équipements, commerces, logements, voirie, stationnement..., en attribuant des surfaces en fonction des besoins identifiés dans la phase préprogramme.

C'est une fois ces choix arrêtés qu'un programme peut être mis au point à l'attention du réalisateur (architecte, promoteur-constructeur, urbaniste) rassemblant l'ensemble des intentions et des contraintes décidées par la maîtrise d'ouvrage. Les objectifs techniques et environnementaux sont définis dans ce document.

Puis vient la dernière partie, l'assistance à l'organisation d'un concours d'urbanisme ou d'architecte passant par une aide à la sélection des candidats et à l'analyse des offres. Il aide au suivi des études et missions du maître d'oeuvre pour garder une cohérence entre le programme et le projet.

Cette méthodologie s'adapte bien entendu à la mission demandée et définie par la maîtrise d'ouvrage dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP). Certaines phases peuvent être plus ou moins importantes en fonction de la demande.

2.1.3. La programmation : un langage spécifique

Le résultat de la programmation est la formulation de la commande du maître d'ouvrage.

En programmation architecturale, les supports sont relativement « codifiés », autour du triptyque préprogramme, programme fonctionnel, programme technique et détaillé..., qui sous-tend le fil rouge « imaginer > concevoir > choisir > rendre opérationnel ». Le document programme, avec son vocabulaire propre, (unités fonctionnelles, relations fonctionnelles, performances techniques...) est reconnu par les concepteurs comme un véritable outil facilitateur quand vient le moment de mettre en espace un projet : économie de temps de conception, facilité de dialogue avec le maître d'ouvrage...tout en laissant toute latitude aux solutions architecturales et techniques. Ce document formel peut évoluer dans le temps opérationnel du projet mais est surtout le mode de communication efficace et robuste entre maître d'ouvrage, programmiste et concepteur.

En programmation urbaine, cette codification du document programme n'existe pas. Mais le langage du programmiste reste le même : les intentions, les usages, les fonctions, les relations, l'insertion dans le contexte et au bout du compte la traduction quantitative et fonctionnelle des « ingrédients de la ville » (habitat, activités économiques, espaces, équipements et services) : quoi, combien, où, pourquoi...c'est ce qui nourrit le dialogue avec l'urbaniste qui met la ville en espace.

2.1.4. Les outils de la programmation

Le programmiste a ses outils propres et un savoir-faire acquis par l'expérience personnelle et la structure dans lequel il évolue. Il croise la connaissance des normes, les analyses socio-économiques, les références opérationnelles et « la veille » sur les pratiques et l'innovation.

Les outils qu'il utilise sont les bases de données, des modèles prospectifs, des cadres de référence qui alimentent une démarche basée sur la prise en compte du contexte propre à chaque cas de figure pour élaborer son préprogramme puis son programme.

Chaque cabinet dispose de ses outils, mais le savoir-faire est identique : repérer sur chaque situation locale, les invariants et les spécificités qui permettront de conseiller le maître d'ouvrage en associant expertise des usages et repérage des situations spécifiques.

2.1.5. Les méthodes du programmiste

L'approche multiscalaire

La programmation fonde son expertise sur l'analyse de toutes les échelles, du grand territoire au bâti, en passant par le quartier, la parcelle...

Cette analyse multiscalaire est indispensable en programmation urbaine pour donner la profondeur de champ nécessaire à des propositions ancrées à la fois dans le contexte local et le contexte global. Ainsi, proposer un programme pour un quartier, c'est d'abord définir sa place actuelle dans sa commune et son territoire et les liens entretenus avec elle en termes d'accessibilité, d'intégration, d'identité...pour fonder des propositions sur son rôle et

sa vocation en mettant en valeur ses potentiels (géographique, foncier, humain...) et en comprenant ses besoins sociaux.¹⁶

Cette approche est aussi utilisée pour la programmation architecturale, où le bâtiment programmé s'inscrit dans un quartier, avec des problématiques d'accès, de nuisance, d'image etc. Chaque programme architectural pose d'abord la question de la place du bâtiment dans son espace et dans la ville quand il s'agit d'un équipement à vocation collective : quelle aire de rayonnement territorial ? quelle inscription dans le tissu urbain ? le bâtiment est toujours un morceau de ville.

La démarche itérative et participative

Le programmiste construit avec le maître d'ouvrage le programme et le concepteur propose une solution de mise en place du programme. Chaque programme est unique et singulier car il est structuré par des allers-retours entre le maître d'ouvrage et ses techniciens et le programmiste.

Le programmiste interroge les acteurs pour les faire réfléchir sur un ensemble de questions-clé dans le but de faire apparaître les priorités, de mettre en avant les avantages et les inconvénients des différents scénarios mais aussi pour arriver à un mélange fructueux des points de vue divergents et ainsi créer un nouveau scénario.

Cette démarche de co-construction est essentielle dans le travail du programmiste. Par la mise en évidence d'objectifs, la formalisation de scénarios, et d'analyse multicritères sur son travail, il laisse place à la concertation et laisse le maître d'ouvrage décider. Son but est d'exposer les conditions de réussite et d'alerter sur ce qui est à éviter pour mener l'opération. Il anime donc un débat et prend en compte les avis des acteurs décisionnaires dans son travail. Ce travail de co-construction est important pour que le maître d'ouvrage s'approprie le projet et qu'il soit ensuite mis en place et réalisé par la suite.

Le programmiste est donc acteur de la démarche de projet urbain et architectural, à la fois accompagnateur, inspirateur et traducteur. Il joue un rôle-clé auprès du maître d'ouvrage pour apporter des réponses à des projets complexes en amont de leur réalisation et leur mise en espace. Il est aussi l'expert des contenus et des usages et de la méthodologie de conduite de projet. Il est souvent le premier interlocuteur du maître d'ouvrage dans la naissance d'un projet et il demeure un référent tout au long de son déroulé. Ce travail d'aide à la décision s'accompagne d'un propos adapté à son public.

2.2. La perception du programmiste dans la démarche de programmation

La programmation est composée de plusieurs étapes essentielles (vues précédemment) dont la partie diagnostic, qui est la première, est très importante pour les programmistes et d'autant plus dans des études de programmation urbaine car elle nécessite de prendre connaissance de l'ensemble des documents mis à la disposition par le maître d'ouvrage et de mettre en avant les atouts et contraintes du site. L'enjeu pour le programmiste dans cette phase est de se saisir de la commande et de montrer ce qu'il en a compris et de mettre en évidence les potentialités et orientations possibles du projet.

¹⁶ CAMINADE MARION, « La programmation urbaine : Démarche clé pour un aménagement durable », Mémoire de Master en Urbanisme et Aménagement, Université Aix-Marseille, IUAR, 2013, p.81

Bien que cette phase diagnostic est indispensable à la compréhension du projet pour élaborer une programmation adaptée, les programmistes se rejoignent sur l'importance de la relation et des échanges avec le commanditaire pour la bonne réussite du projet pour qu'il puisse s'appropriier le travail réalisé, qu'il soit bien respecté et pris en compte dans les étapes suivantes du projet urbain. Le dialogue est donc une partie intégrante de la démarche et guide la programmation tout au long de l'étude.

Les professionnels de chez Menighetti s'accordent à dire que la veille sur les projets urbains et les pratiques innovantes a une place importante dans leur travail car ils doivent être force de propositions avec des projets innovants et audacieux pour alimenter la réalisation de Benchmarks¹⁷ qui sont fortement appréciés par les commanditaires. Il ne faut pas oublier la base de la démarche de programmation qui est la partie programme avec l'élaboration du « document programme » qui reste très importante aux yeux des programmistes car c'est la finalité de la méthodologie et c'est le document final qui est ensuite remis aux maîtres d'œuvre pour la continuité du projet.

Figure 6 : Graphique représentant le point de vue des programmistes sur ce qu'ils considèrent comme le plus important dans une programmation architecturale et urbaine



Source : Données de l'enquête, réalisation personnelle, 2018

¹⁷ Un document réalisé par le programmiste illustrant des exemples de projets intéressants et adaptables au projet porté par le commanditaire. Il permet d'offrir des premiers visuels sur le fond ou la forme que pourrait prendre le projet.

Ainsi, la démarche de programmation s'intègre dans la démarche globale de construction d'un projet urbain. La programmation définit les contenus et les contenants¹⁸. Le contenant fait référence à la forme urbaine et à l'organisation dans l'espace du projet dans lequel se déploie le contenu, qui sont les éléments nécessaires du projet (logement, commerce, équipements...). C'est donc une phase stratégique dans l'élaboration du projet urbain pour garantir les besoins et la qualité pour les futurs usagers du projet et qui se veut à l'écoute des acteurs de la maîtrise d'ouvrage en jouant un rôle d'accompagnateur tout au long du projet.

2.3. L'inscription de la programmation dans l'urbanisme durable

Après avoir mis en exergue les principes de la démarche de programmation et montrer en quoi elle est stratégique dans un projet urbain, cette sous-partie pose le contexte de l'avènement du développement durable qui a amené le gouvernement à élaborer des politiques et un cadre législatif pour l'aménagement durable de nos territoires. Cette prise de conscience environnementale grandissante a impacté notre façon de concevoir et d'aménager nos territoires et a fait émerger un « urbanisme durable » avec des principes à respecter. La démarche de projet urbain a évolué vers des pratiques et des outils dits plus « durables » avec notamment l'élaboration des politiques incitatives de labellisation de projets durables. Cette partie a pour objectif de mettre en évidence la place de la démarche de programmation dans ce processus de fabrication du projet urbain durable.

2.3.1. Le contexte d'évolution de l'urbanisme durable

Au niveau international

Le concept de développement durable apparaît dans le Rapport Brundtland *Notre Avenir à tous* publié par la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED) où les questions d'environnement et de développement sont conciliées ensemble pour parvenir à « *Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* ». ¹⁹ En 1992, la notion de développement durable se précise lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro rassemblant 178 pays autour d'un texte fondateur de 27 principes. La Conférence a aussi adopté les « Agenda 21 » pour la mise en œuvre du développement durable au niveau des territoires. Il faut attendre 1997 lors de la Conférence de Kyoto pour que le réchauffement climatique devienne une préoccupation majeure internationale et que les Etats signent un traité de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Le Sommet du développement durable de Johannesburg en 2002 a été l'occasion pour les Etats de l'ONU de faire le point sur la mise en œuvre de l'Agenda 21.

Au niveau européen

La commission européenne se saisit de cette problématique en publiant en 1991 le *Livre vert* sur l'environnement urbain dénonçant le fonctionnalisme et l'étalement urbain des villes

¹⁸ LECUREUIL Jacques, « La programmation urbaine, nécessité et enjeux, méthodes et application », *Le*

Moniteur, 2001, p.186

¹⁹ Rapport Brundtland, *Notre Avenir à tous*, 1987

engendrant la multiplication des déplacements. Une prise de conscience qui ouvre la voie à une politique européenne en faveur du développement urbain durable. L'ICLEI²⁰ organise la conférence européenne sur les villes durables dans la ville d'Aalborg au Danemark en 1994. Au cours de cette conférence est adoptée la Charte d'Aalborg « Charte des villes européennes pour un développement durable » à l'intérieur de laquelle le concept de ville durable apparaît et se renforce en 1996 lors de la conférence sur les villes durables européennes à Lisbonne. En 2010, le référentiel Ville durable européenne est créé.

Au niveau national

Deux lois marquent l'entrée officielle du développement durable en politique en France :

- La loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable des territoires (LOADDT) ou loi Voynet de 1999
- La loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain (SRU) de 2000

Le concept va continuer de se développer avec une législation qui se renforce au travers des lois Grenelle 1 « loi de programmation de la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement » et Grenelle 2 « loi portant l'engagement national pour l'environnement » (2009-2010). En 2007, le Grenelle de l'Environnement réunit l'Etat, les collectivités locales, les ONG, les entreprises et les syndicats, qui sont répartis en 6 groupes de travail sur les thématiques suivantes :

- Bâtiment et Urbanisme
- Transports
- Energie et climat
- Biodiversité
- Risques-santé-déchets
- Gouvernance

L'objectif est de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2050 en se focalisant sur ces six secteurs dont deux domaines principaux le Bâtiment et l'Urbanisme, et les Transports représentant à eux seuls 40 % du total des émissions. En projetant la construction de 1500 km de transports en commun en site propre et la réhabilitation de 800 000 logements sociaux la consommation énergétique serait divisée par deux d'ici à 2020.²¹ Dans la continuité de cette loi, la loi Grenelle II met concrètement en action les 6 domaines listés par la loi Grenelle I en faveur d'une ville plus « durable ». ²² Les lois du Grenelle de l'environnement ont permis l'émergence d'une véritable conscience de la problématique environnementale dans le secteur de l'urbanisme.

Du Grenelle de l'Environnement à un Plan Ville durable

Le Plan Ville durable est l'outil référentiel de mise en place de ces lois en 2008 dans le secteur de l'Urbanisme et du Transport autour de 4 initiatives principales :

²⁰ L'ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives, Conseil international pour les initiatives écologiques locales) est une association fondée en 1990 sous le parrainage du programme des Nations unies pour l'environnement, et chargée de mettre en place et soutenir des projets de développement durable au niveau des communes à travers la planète

²¹ VIE PUBLIQUE « La Grenelle de l'environnement un an après », 2008 : <<http://www.vie-publique.fr/actualite/dossier/grenelle-an/grenelle-environnement-an-apres.html>>

²² Pour aller plus loin : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, « La Grenelle de l'Environnement. Mémento à l'usage des Maires », 2010, p.24

- La démarche EcoCité à l'échelle des grands territoires, pour aider les agglomérations à porter les grands projets d'innovation architecturale, sociale et énergétique.
- L'appel à projets « Transports Collectifs en Site Propre » (TCSP) pour répondre aux objectifs de soutien à l'économie dans le secteur des transports et de désenclavement des quartiers prioritaires de la politique de la ville
- Le Plan « Restaurer et valoriser la nature en ville » afin de mettre en place un programme d'actions ambitieux dans ce domaine
- L'appel à projets EcoQuartier en 2009 à l'échelle des quartiers pour promouvoir auprès des collectivités un urbanisme opérationnel plus durable et constituer un réseau de partage de bonnes pratiques

Le Plan « Ville durable » constitue un levier essentiel de la mutation de la société française vers un nouveau modèle de développement : il vise à favoriser l'émergence d'une nouvelle façon de concevoir, construire, faire évoluer et gérer la ville. En 2011, un deuxième appel à projet EcoQuartier permet de constituer une grille permettant un véritable réseau de partage de bonnes pratiques. C'est ainsi que la dimension concrète et opérationnelle de la ville durable apparaît et entre dans le champ de l'Urbanisme durable.

Ainsi, l'évolution du cadre législatif a influencé le contexte local de développement des collectivités territoriales en les incitant à une prise en compte de plus en plus fréquente de la démarche urbanisme durable dans les projets urbains et par conséquent a induit une demande « nouvelle » auprès des programmistes d'intégration de la démarche de durabilité.

2.3.2. Les principes de l'urbanisme durable

Tentative de définition de l'urbanisme durable

L'urbanisme durable, c'est d'abord penser la durabilité pour la ville sous une double dimension spatiale et temporelle du principe de solidarité.²³

- Dans sa dimension spatiale, la solidarité renvoie aux réductions des inégalités, d'accès aux services, aux loisirs et au marché de l'emploi.
- Dans sa dimension temporelle, la solidarité fait référence aux choix et stratégies urbanistiques dont l'enjeu est de ne pas perpétuer les problèmes du quotidien mais d'anticiper les problématiques urbaines pour les générations à venir.

L'enjeu fondamental de l'urbanisme du XXI^e siècle est la capacité évolutive des villes de se développer et de s'adapter à long terme. La ville doit intégrer les politiques publiques environnementales qui se sont multipliées depuis la conférence de Rio en 1992.

La ville n'est plus seulement pensée par les urbanistes et les architectes mais s'élargit à d'autres professions : sociologues, paysagistes, économistes...prenant en compte la participation des habitants pour créer « l'intelligence collective » et « gouverner les territoires selon l'intérêt général » dans un objectif de « vivre-ensemble ». Selon Dind, Le projet urbain doit intégrer « les différentes échelles de la ville, du local au global, dans une réflexion renouvelée sur le dialogue des formes architecturales, des espaces non bâtis, des lieux de pratique sociale et des fonctions afin de redéfinir une ville fonctionnellement

²³ DE HERDE André, LIEBARD Alain, *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Le Moniteur, 2006, p.776

cohérente, morphologiquement intégrée et équitable du point de vue environnemental. »²⁴. Le projet urbain apparaît comme une nouvelle manière de penser les mutations de la ville à long terme. La démarche de durabilité ne réduit pas l'urbanisme à des choix techniques, elle invite plutôt à en élargir le sens, à concevoir de nouvelles modalités, à échelle humaine, de spatialisation des objets urbains et des lieux.

Le point de vue des programmistes sur l'urbanisme durable :

Les programmistes ont conscience de la signification de l'urbanisme durable et ne confondent pas l'appellation « durable » avec le simple pilier de la protection environnementale mais bien des trois piliers : social, économique et environnementale. Néanmoins, ils mettent aussi sous cette définition des actions mises en place dans la démarche de l'urbanisme durable : « un étalement urbain maîtrisé », « un habitat à faible consommation énergétique », « une démarche de labellisation (écoquartier, EcoCité, BDM, HQE) ». La pluralité de ce que regroupe l'urbanisme durable peut donc amener à confusion.

La citation suivante d'un programmiste sur sa vision de l'urbanisme durable est intéressante car il va plus loin dans la définition en y ajoutant l'humain : « Je conçois l'urbanisme durable certes comme une préservation des ressources, mais aussi une préservation de l'humain. Je ne pense pas qu'il existe une dichotomie entre approche prométhéenne de notre monde matériel et approche durable, à condition que celle-ci soit prudente et respectueuse, en soit il s'agit d'une forme de rationalité puisqu'elle prend en compte nos connaissances contemporaines. C'est pourquoi je n'oublierais pas l'importance de la durabilité humaine ou humaniste. Après tout, une approche respectueuse de l'homme (au travail, dans son habitat et dans ses diverses activités) est aussi une approche respectueuse de la nature. »²⁵

La notion d'urbanisme durable regroupe une multitude de définitions qui peuvent donc porter à confusion. La définition retenue dans le cadre de ce mémoire est la suivante : l'urbanisme durable est défini comme un nouveau mode d'organisation du territoire urbain prenant en compte les principes du développement durable dans ses composantes économiques, environnementales et sociales. L'ambition est de concilier dans l'urbanisme, le bien-être, l'équité et la cohésion sociale et le développement économique avec le respect du cadre naturel.

2.3.3. La programmation est inscrite dans les démarches de labellisation

La traduction des lois s'est faite par la création d'outils (législatifs, réglementaires, économiques, incitatifs...) pour décliner l'urbanisme durable. Les démarches de labellisation ont été créées pour inciter les collectivités à intégrer la dynamique d'urbanisme durable. La

²⁴ BOCHET Béatrice, BONARD Yves, DIND Jean-Philippe, GUINAND Sandra, THOMANN Marianne, « Continuité-discontinuité de l'urbain et des réponses urbanistiques : réflexion sur le champ émergent de l'urbanisme durable », Lausanne : Da Cunha, Matthey (Coll. La ville et l'urbain : des savoirs émergents), 2007, pp187-206

²⁵ Questionnaire programmiste n°7, 2018

fabrique de la ville durable est codifiée par la production d'outils et de labels pour encadrer la production de quartiers durables.²⁶

Une présentation des labels est faite pour faciliter la compréhension de la suite du mémoire qui utilise ces notions. Deux types de démarche de labellisation sont abordés :

- Les démarches durables pour le bâtiment : ex : La démarche Haute Qualité Environnementale et la démarche Bâtiment Durable Méditerranéen
- Les démarches durables pour les territoires urbains : ex : EcoCité, EcoQuartier

La démarche Haute Qualité Environnementale

La démarche HQE est un concept environnemental français datant des années 90, elle a joué un rôle historique puisqu'elle a édifié la qualité environnementale en tant que préoccupation déterminante pour la conception, la réalisation et la gestion des bâtiments. Elle a pour objectif de limiter les impacts d'une opération de construction ou de réhabilitation sur l'environnement, tout en assurant à l'intérieur des bâtiments des conditions de vie saines et confortables. Les impacts environnementaux du bâtiment en sont durablement minimisés aussi bien par le choix des matériaux et procédés de construction que par la prise en compte de l'exploitation et de la maintenance du bâtiment, de sa déconstruction et notamment, par les économies d'énergie qu'il génère. Elle a établi les bases d'une doctrine en matière de qualité environnementale appliquée aux bâtiments : les quatorze cibles.

Figure 7 : Les 14 cibles de la démarche HQE

N° de cible	cible HQE	sous-cible HQE
ECO-CONSTRUCTION		
Cible 1	Relation des bâtiments avec leur environnement immédiat	Prise en compte des avantages et désavantages du contexte vis-à-vis du climat, des vues, des nuisances, des pollutions, des risques, des eaux pluviales et des ressources locales Aménagement de la parcelle pour créer un cadre de vie agréable et pour réduire les impacts liés aux transports
Cible 2	Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction	Adaptabilité et durabilité du bâtiment Choix des procédés de construction afin de limiter les impacts environnementaux et sanitaires Choix des produits de construction afin de limiter les impacts environnementaux et sanitaires
Cible 3	Chantier à faible impact environnemental	Préparation technique du chantier afin de limiter la production de déchets et d'optimiser leur gestion Gestion différenciée et valorisation des déchets de chantier Réductions des nuisances et des pollutions Maîtrise des ressources en eau et en énergie
ECO-GESTION		
Cible 4	Gestion de l'énergie	Réduction de la consommation d'énergie primaire non renouvelable Maîtrise des pollutions
Cible 5	Gestion de l'eau	Economie d'eau potable Gestion des eaux pluviales Gestion des eaux usées
Cible 6	Gestion des déchets d'activité	Maîtrise de la production de déchets Adequation entre collecte interne et externe Maîtrise du tri des déchets Optimisation du système de collecte interne
Cible 7	Gestion de l'entretien et de la maintenance	Optimisation des besoins de maintenance Maîtrise des effets environnementaux et sanitaires des produits et procédés de maintenance Facilité d'accès pour l'exécution de la maintenance et simplicité des opérations Equipements pour le maintien des performances en phase d'exploitation
CONFORT		
Cible 8	Confort hygrothermique	Création de conditions de confort hygrothermique en hiver et en mi-saison Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les bâtiments non climatisés Création de conditions de confort hygrothermique en été dans les bâtiments ou locaux climatisés
Cible 9	Confort acoustique	Adopter des dispositions architecturales spatiales favorisant un bon confort acoustique Assurer une bonne isolation acoustique Assurer la correction acoustique des locaux si nécessaire Protéger du bruit les riverains et les usagers des bâtiments mitoyens
Cible 10	Confort visuel	Profiter de façon optimale de l'agrément de la lumière naturelle tout en évitant ses inconvénients Disposer d'un éclairage artificiel confortable Disposer d'une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur Disposer d'un éclairage artificiel des zones extérieures confortable et sécurisant
Cible 11	Confort olfactif	Réduction des sources d'odeurs désagréables Limiter les sensations olfactives désagréables
Cible 12	Qualité sanitaire des espaces	Limiter les nuisances issues de l'espace intérieur et des surfaces Créer de bonnes conditions d'hygiène spécifiques
Cible 13	Qualité sanitaire de l'air	Maîtriser les sources de pollution Limiter les effets polluants de l'air sur la santé
Cible 14	Qualité sanitaire de l'eau	Assurer le maintien de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine dans les réseaux internes du bâtiment Contrôler l'accès aux réseaux de distribution collective d'eau Maîtriser la qualité de l'eau ne provenant pas d'un réseau de distribution d'eau potable

Source : MIQCP, « Maîtrise d'ouvrage publique. Quelle démarche pour les projets durables ? », 2011, p 38

²⁶ MATTHEY Laurent, GAILLARD David, « La norme et le label. Production de la norme et logiques d'hybridation dans la fabrique de la ville durable : le cas des écoquartiers », *Lieux communs : les cahiers du LAUA*, 2011, pp. 113-129

Depuis 2004, la démarche est engagée dans une dynamique de certification : NF Ouvrage Démarche HQE. Il s'agit de :

- proposer pour chaque indicateur les niveaux minimaux à atteindre en tenant compte des spécificités des bâtiments, de leur contexte géographique et climatique et sans négliger leur dimension économique ;
- proposer progressivement pour chaque indicateur des valeurs de références ambitieuses comme cela a pu être fait pour l'énergie ;
- et encourager la vérification des niveaux atteints.²⁷

La démarche HQE est intégrée dans la programmation architecturale où sont exposés les indicateurs de niveaux minimaux à atteindre dans le programme.

La démarche Bâtiment Durable Méditerranéen

La démarche BDM est un outil pédagogique d'accompagnement et d'évaluation depuis la conception jusqu'au fonctionnement sur les aspects environnementaux, sociaux et économiques du bâtiment adapté pour les milieux climatiques méditerranéen. Sept thématiques sont traitées dans la démarche :

- Territoires et site
- Matériaux
- Energie
- Eau
- Confort et santé
- Social & économie
- Gestion de projet

Dans la thématique gestion de projet le sous critère 7.1.1 « Programmer et concevoir son projet en démarche BDM » intègre la démarche de programmation comme un sous-sous-critère de la démarche BDM (c.f annexe 2 grille BDM).

Les projets sont présentés à 3 commissions : lors de la phase conception, de la livraison et de l'exploitation qui se déroule, et 2 ans après la livraison du bâtiment. Il existe trois niveaux de labellisation : argent, bronze et or.

Figure 8 : Les étapes dans la démarche d'accompagnement BDM



Source : Présentation démarche BDM, 2015

²⁷ ADEME « Démarche Haute Qualité Environnementale (HQE) : Fiche outil », Centre de ressources PCAET, <<http://www.territoires-climat.ademe.fr/>> , [consulté le 7/08/2018]

La démarche EcoCité

Les EcoCités sont directement issues de l'article 7 de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, qui poussait à la réalisation de programmes globaux d'innovation dans tous les domaines de ce qui constitue aujourd'hui la « ville durable ». L'État accompagne les acteurs publics et privés de grandes agglomérations qui souhaitent favoriser un développement urbain durable pour faire émerger de nouvelles façons de concevoir, construire et gérer la ville.

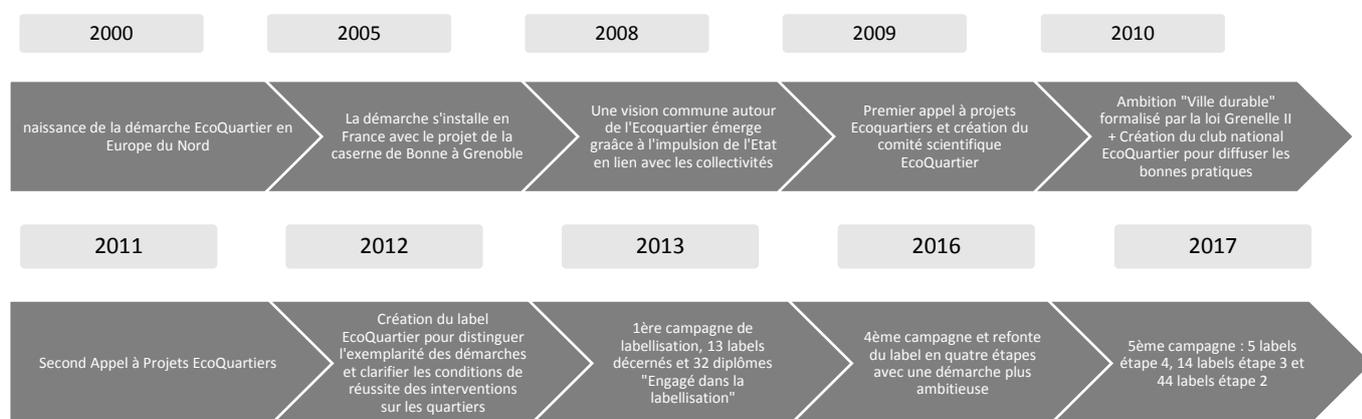
Initié par l'Etat l'appel à projets EcoCité permet de dépasser la problématique parfois réductrice de l'écoquartier. La démarche EcoCité s'inscrit sur un grand projet d'aménagement urbain avec la recherche d'une cohérence architecturale, énergétique et sociale et encourage la fabrique d'une ville durable la transition écologique des métropoles en favorisant un développement urbain durable et l'innovation des modèles urbains. La démarche Écocité et le programme d'investissements d'avenir visent également à créer un lieu de partage entre les acteurs pour favoriser la diffusion des modes de faire innovants.²⁸

La démarche possède cinq dimensions²⁹ :

- Renouveler les territoires urbains
- Repenser les aménités urbaines
- Développer les systèmes de mobilité
- Soutenir la transition énergétique
- Favoriser l'intelligence urbaine

La démarche EcoQuartier

Figure 9 : Frise chronologique de l'apparition de la démarche Ecoquartier



Initiée dès 2008, la démarche EcoQuartier s'est d'abord concrétisée au travers de deux appels à projets en 2009 et 2011 qui avaient pour objectif de valoriser et de mettre en avant des opérations exemplaires en matière de développement durable. En 2010, le ministère a souhaité mutualiser les connaissances acquises pour dynamiser le mouvement sous la forme

²⁸Ecocité, « La démarche EcoCité », <<http://www.ecocites.logement.gouv.fr/la-demarche-ecocite-r3.html>>, [consulté le 8/08/2018]

²⁹ Ministère de la cohésion des territoires, « La démarche EcoCité », site dailymotion <<https://www.dailymotion.com/video/x2x7uxq>>, 2018, [consulté le 20/07/2018]

du club national EcoQuartier. Le 14 décembre 2012, le label national EcoQuartier s'est lancé avec trois objectifs :

- Encourager des projets d'aménagement durable ;
- Garantir la qualité des projets et des réponses contextualisées apportées par les acteurs du territoire aux 20 engagements de la Charte ;
- Pérenniser la démarche en faisant levier sur les politiques de développement territorial.

La charte Agenda 21 de 1992 inspire les engagements de la charte des EcoQuartiers. Elle vise à favoriser l'émergence d'une nouvelle façon de concevoir, construire et gérer la ville et recouvre tous les aspects de l'aménagement durable. Un EcoQuartier est une opération exemplaire d'aménagement durable qui répond, en fonction de son contexte territorial et de ses contraintes, aux vingt engagements de la charte EcoQuartier. Cette démarche comprend tous les aspects de l'aménagement durable :

- La démarche de projet
- Les aspects techniques liés au cadre de vie et aux usages
- Le développement économique et territorial
- La prise en compte des enjeux environnementaux et climatiques³⁰

En 2011, un second appel à projet d'EcoQuartier permet la construction d'une grille autour de 4 dimensions en 20 engagements prenant en compte les trois piliers du développement durable et d'un quatrième : la gouvernance de projet :

- Démarche et processus
- Cadre de vie et usages
- Développement territorial
- Préservation des ressources et adaptation au changement climatique

Figure 10 : Les 20 engagements du Label Ecoquartier, 2013

1	Réaliser les projets répondant aux besoins de tous en s'appuyant sur les ressources et contraintes du territoire	6	Travailler en priorité sur la ville existante et proposer une densité adaptée pour lutter contre l'étalement urbain	11	Contribuer à un développement économique local, équilibré et solidaire	16	Produire un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter aux changements climatiques et aux risques
2	Formaliser et mettre en œuvre un processus de pilotage et une gouvernance élargie	7	Mettre en œuvre les conditions de la mixité (sociale et intergénérationnelle), du bien-vivre ensemble et de la solidarité	12	Favoriser la diversité des fonctions dans l'optique d'un territoire des courtes distances	17	Viser la sobriété énergétique et la diversification des sources au profit renouvelables et de récupération
3	Intégrer l'approche en coût global lors des choix d'investissement	8	Assurer un cadre de vie sain et sûr	13	Optimiser la consommation des ressources et des matériaux et développer les filières locales et les circuits courts	18	Limiter la production des déchets, développer et consolider des filières de valorisation et de recyclage
4	Prendre en compte les pratiques des usagers et les contraintes des gestionnaires dans les choix de conception	9	Mettre en œuvre une qualité architecturale et urbaine qui concilie intensité et qualité de vie	14	Privilégier les mobilités douces et le transport collectif pour réduire la dépendance à l'automobile	19	Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe
5	Mettre en œuvre des démarches d'évaluation et d'amélioration continues	10	Valoriser le patrimoine local (naturel et bâti), l'histoire et l'identité du quartier	15	Favoriser la transition numérique en facilitant le déploiement des réseaux et des services innovants	20	Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels

Source : Charte Ecoquartier 2013

³⁰Ministère de la cohésion des territoires, « Le label écoquartier : concevoir, construire et gérer la ville autrement », <<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/label-ecoquartier-concevoir-construire-et-gerer-ville-autrement>>, [consulté le 19/07/2018]

Figure 11: Les sous notions des 20 engagements du label Ecoquartier

1	Qualité du diagnostic	6	Étalement urbain : % de l'EcoQuartier en extension urbain	11	Participation au développement économique local	16	Anticipation et adaptation au changement climatique
	Pertinence de la programmation		Densité brute : nombre de logements par ha Densité nette : nb logt /ha (hors voirie et espaces publics)				
2	Qualité de la gouvernance de projet	7	Mixité sociale : % de logements sociaux dans l'EcoQuartier	12	Mixité fonctionnelle (x3) : % surface bureaux % surface services et commerces % surface autres activités	17	Sobriété : moyenne de consommation des bâtiments dans l'EcoQuartier kWh/m ² /an
	Innovation dans le pilotage du projet		Qualité des équipements liés à la solidarité et au bien-vivre ensemble		Accessibilité aux fonctions fondamentales		Filière EnR électricité : % d'électricité produite par EnR Filière EnR chaleur : % de chaleur produite par EnR
3	Investissement de la collectivité : Part assumée par la collectivité dans le coût d'investissement	8	Capacité à prendre en compte les pollutions et nuisances	13	Promotion des ressources et des filières locales	18	Recyclage : % de logements à moins de 200 m d'un point d'apport volontaire
	Qualité de l'approche en coût global						Qualité du traitement local et de la valorisation des déchets
4	Prise en compte des usages	9	Espaces verts : m ² d'espaces verts publics / habitant	14	Stationnement : nombre de places par logement	19	Imperméabilisation : % de surfaces imperméabilisées
	Anticipation de la gestion		Espaces publics : m ² d'espaces publics (hors espaces verts) / habitant		Qualité des circulations douces		Qualité de la gestion intégrée de l'eau
5	Qualité des démarches d'évaluation et d'amélioration continues	10	Réhabilitation : % de la surface de plancher réhabilitée ou reconverte par rapport aux surfaces existantes	15	Connectivité : % de logements (ou équivalent logement) ayant un accès à internet d'au moins 30Mb/s	20	Surfaces végétalisées : % de la surface dédiée aux espaces végétalisés (dont toitures)
			Valorisation du patrimoine existant		Qualité de la prise en compte de la biodiversité		

Source : Charte Ecoquartier 2013

La programmation apparaît dans la grille comme une étape indispensable de la labellisation ÉcoQuartier puisqu'elle a une place importante à jouer à côté de la phase diagnostic regroupé dans la dimension « Démarche et processus ». En intégrant la programmation dans la grille Ecoquartier, cette démarche légitime et renforce l'importance de la profession dans un projet urbain durable. En effet, lorsqu'on reprend les éléments de définition de la programmation (cf. 1.2) comme par exemple cette définition : « *Rendre possible la réponse aux besoins des usagers actuels, tout en anticipant les besoins des populations futures* » qui met en évidence l'importance d'anticiper sur les besoins à venir et ainsi de répondre aux besoins de tous.

Ainsi, les démarches d'urbanisme et de construction durable prennent en compte la phase programmation dans les critères à respecter pour obtenir la labellisation. Elle est cependant plus clairement définie dans la démarche EcoQuartier en tant qu'étape indéniable comme aide à la définition du projet et à la corrélation entre besoins actuels et besoins futurs. La démarche de programmation est importante pour recontextualiser le projet au sein des politiques territoriales et de la stratégie du commanditaire. La suite du mémoire s'intéresse au positionnement qu'adopte le programmiste face à des études où la dimension durabilité est intégrée à la programmation.

3. L'impact d'une démarche de durabilité sur le métier de programmiste

Le gouvernement par le biais de politiques et de subventions incite les collectivités territoriales à intégrer dans leurs projets urbains une démarche labellisation. Cette partie prend pour exemple un bureau d'études Menighetti pour interroger l'impact réel de ces politiques dans la programmation. L'intérêt est de comprendre l'impact sur leur métier et de savoir s'il y a une influence ou non de ce phénomène de labellisation et est-ce qu'il a induit des changements dans leurs pratiques.

3.1. L'impact des politiques incitatives de durabilité sur leur métier

Les questionnaires mettent en évidence que le changement dans les pratiques du programmiste ont été faibles, ceci s'expliquant par plusieurs raisons. Tout d'abord, Menighetti Programmation n'est pas un bureau d'études spécialisé dans des études de programmation urbaine ou architecturale durable, gagnant très peu d'appel d'offres avec une volonté de labellisation ils ont peu de références dans ce domaine-là. Ainsi, les programmistes interrogés répondent majoritairement négativement à la multiplication des études avec une demande de labellisation. Il n'y a que quelques programmistes du bureau qui ont travaillé sur de tels sujets et expliquent ressentir un besoin de se former sur ces problématiques.

Concrètement, pour que le programmiste intègre une démarche de durabilité dans son travail il faut majoritairement qu'elle soit inscrite dans l'appel d'offre. Lorsque cette dernière n'est pas demandée, la prise en compte de cette démarche dans la programmation se fait de manière spontanée c'est-à-dire que soit le programmiste décide du fait de ses convictions personnelles et sa sensibilité de la prendre en compte ou alors soit parce qu'il est tout simplement obligé de respecter le cadre législatif et réglementaire qui prend déjà en compte les principes de l'urbanisme durable. Ainsi, le programmiste n'est pas toujours conscient qu'il intègre une démarche durabilité dans son conseil auprès des élus.

En effet, dans une étude d'AMO en programmation architecturale pour la construction d'une salle des fêtes polyvalente à Quimper, le maître d'ouvrage (la communauté d'agglomération de Quimper) a demandé au programmiste d'étudier trois sites d'implantation possibles :

- Un site au Nord de Quimper excentré du centre-ville sur une zone agricole non desservie en transport en commun
- Un site à 10 minutes du centre-ville sur une zone urbanisée desservie par des lignes de bus.
- Un troisième terrain situé au Sud de Quimper dans la commune de Pluguffan en zone agricole

L'élu souhaitait implanter la salle des fêtes sur le premier terrain au Nord de la Ville car il voulait un monument architectural marquant l'entrée de la Ville mais les études réalisées par le bureau d'études Menighetti ont mis en évidence qu'il était plus pertinent de placer l'équipement sur le deuxième site d'étude. La méthode de travail réalisée pour l'étude de cet équipement public met en évidence le rôle de conseiller du programmiste. Le terrain proposé par la programmiste permet une densification du foncier proche du centre-ville. Un entretien auprès de la chef de projet de cette étude a été l'occasion pour elle d'exprimer la rigueur et la méthode qu'elle employait dans son travail qui avait conduit à l'analyse pointilleuse des trois sites, prenant en compte différents critères: le contexte urbain,

l'accessibilité, la topographie, la réglementation, les risques environnementaux... elle était arrivée à ce résultat d'étude, mais à aucun moment de la discussion elle a rapproché son travail avec la démarche de durabilité.³¹

Cette étude met en évidence que les principes de la démarche de durabilité sont donc respectés au sein de la démarche de programmation. Ainsi, pour les programmistes, il est compliqué de répondre négativement au fait qu'ils n'intègrent pas une démarche de durabilité dans leur programmation car comme cité précédemment la méthodologie de programmation est par essence une démarche durable mais qui « reste superficielle dans une démarche de labellisation »³² car elle n'est pas aussi précise et détaillée dans ses critères. Une démarche de labellisation est quant à elle plus technique et demande des compétences spécifiques.

« De manière générale aujourd'hui, la démarche est présente dans tous les projets, même si la demande est plus ou moins explicite de la part des MOA. La participation à la démarche, elle est continue je dirai, elle commence dès qu'on aborde le pourquoi du projet, pour qui, et sa dimension prospective, l'objectif étant d'essayer d'anticiper le plus possible pour que le projet soit durable fonctionnellement dans ses composantes en lui permettant d'évoluer, de s'adapter en lien bien sûr avec le niveau technique et environnemental par les réponses qui peuvent être apportées pour que le bâtiment vieillisse bien par exemple (structure évolutive, qualité matériaux...). En programmation urbaine, ce sera plus les nouvelles pratiques autour de la mobilité qui pour moi permettent d'entrer dans ce côté durabilité et conserver aussi des espaces pour des évolutions ultérieures, qui puissent muter facilement au fil du temps. »³³

Les politiques incitatives de projets labellisés ont donc un impact minime sur leur métier car ces types d'études restent toujours minoritaires et qu'elles alimentent la programmation plus qu'elles ne changent. Il serait faux de dire qu'il y a eu une réelle multiplication des études de programmation orientée spécifiquement sur ce volet mais plutôt de parler d'une « accentuation d'études complémentaires orientées durabilités croisées avec la programmation [...qui permet] d'enrichir la réflexion stratégique du projet »³⁴.

3.2. Le rôle du programmiste dans la démarche de durabilité

3.2.1. Un rôle de conseiller et d'accompagnateur auprès de la maîtrise d'ouvrage

Le programmiste traite l'aspect durabilité d'une étude de programmation en fonction de son appel d'offre dans la majorité des cas car il doit respecter la commande même si son rôle de conseiller et d'accompagnateur n'est pas empiété. Il peut soit décider de répondre à la mission en interne en faisant appel aux compétences spécifiques développées par les programmistes de Menighetti ou du groupe AREP dont ils font partie ou alors de demander à un bureau d'études spécialisé sur ses problématiques de travailler sur la mission avec eux via un partenariat de co-traitance ou de sous-traitance.

³¹ Situation professionnelle vécue pendant le stage de fin d'études

³² Questionnaire programmiste n°10, 2018

³³ Questionnaire programmiste n°9, 2018

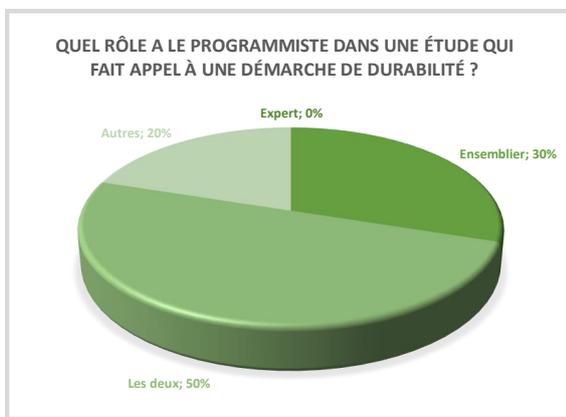
³⁴ Questionnaire programmiste n°9, 2018

3.2.2. Le programmiste a un rôle d'ensemblier et d'expert dans le déroulé de la mission

Lorsque le programmiste décide de faire appel à un expert il aura donc un rôle d'ensemblier. Il est alors en charge du montage de la mission et de faire le lien avec le ou les bureau(x) d'études qu'il sous-traite pour mener à bien une mission de durabilité. Au contraire, lorsqu'il décide de traiter la dimension durabilité en interne ou par lui-même il a un double rôle à la fois expert et ensemblier.

De plus, le programmiste garde son rôle de conseiller et d'accompagnateur dans l'élaboration du programme. Dans un exemple donné par un programmiste, il explique que la démarche de durabilité « a permis [...] d'aider à la décision argumentée du maître d'ouvrage sur le positionnement et l'orientation du bâtiment et donc au parti pris architectural et à la mise en valeur visuelle de certaines unités du programme. »³⁵ La démarche de durabilité complète donc la démarche de programmation.

Figure 12 : Graphique représentant le rôle du programmiste dans une mission de projet durable



L'enquête révèle que le programmiste a à la fois un rôle d'ensemblier et d'expert mais qu'il se considère plus en tant qu'« ensemblier » du projet car rare sont les programmistes formés à cette démarche de durabilité. Ainsi, le programmiste a un rôle d'ensemblier, d'aide au montage du projet, dans une démarche de durabilité, plutôt que d'expert.

Source : Données de l'enquête, réalisation personnelle, 2018

3.3. Une prise en compte de la durabilité plus floue dans la programmation urbaine que dans l'architecture

Comme évoqué précédemment, la démarche de programmation qui consiste à « prévoir avant de faire » est par essence une démarche durable. Elle permet d'avoir une vision globale du projet et ainsi d'orienter celui-ci sur des pistes « durables » et pragmatiques.

A la différence de la programmation urbaine, la programmation architecturale revêt une dimension plus opérationnelle et technique que la programmation urbaine. L'intégration d'une démarche de durabilité dans la programmation architecturale est vécue comme « une démarche parallèle qui se conjugue au stade de prescriptions et des exigences d'exploitation »³⁶, elle est donc plus précise car il y a un ensemble de normes à respecter dans la construction d'un bâtiment. Alors qu'en programmation urbaine, l'apport d'une démarche de durabilité est plus stratégique et donne des orientations influençant le programme de l'étude urbaine :

« En programmation urbaine, il s'agit de stratégies de positionnement/association de grandes fonctions urbaines, habitat-équipements-services sur une logique de

³⁵ Questionnaire programmiste n°1, 2018

³⁶ Questionnaire programmiste n°9, 2018

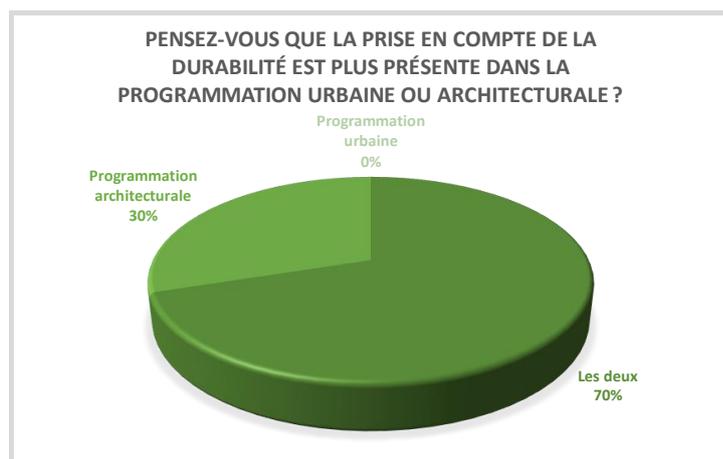
densification/mixité, déplacement doux (proximité transports), de circuits courts à partir d'une analyse prospective démographique ».³⁷

Cette démarche de durabilité n'est cependant pas systématiquement mise en place car elle dépend de la commande du maître d'ouvrage. En effet, le bureau d'études Menighetti recense très peu d'appels d'offres en programmation urbaine revêtant une démarche de durabilité.

La démarche de durabilité en programmation architecturale est mieux intégrée qu'en programmation urbaine car elle est prise en compte obligatoirement en partie grâce aux normes environnementales. Il s'agit « d'une démarche intégrée »³⁸ où les usagers sont intégrés dès le départ sur la base d'une analyse des besoins. Ces besoins sont ensuite transposés en prescriptions générales et détaillées au sein du programme qui respecte les principes de développement durable. Lorsque le projet nécessite une certification ou une labellisation le travail réalisé est dans ce cas plus poussé sur le sujet. L'ensemble des projets d'équipements en programmation architecturale sont donc concernés : « *L'ensemble des études de programmation architecturale sur lesquelles nous intervenons intègrent une démarche qualité environnementale du bâtiment certifié ou non.* »³⁹

Les études sur lesquelles travaillent Menighetti en programmation architecturale se traduisent surtout de manière technique sur l'aspect environnemental ou en réponse aux demandes de labels ou certifications. Néanmoins certains aspects du programme rentrent complètement dans cette démarche, puisqu'il permet de décrire aux futurs maîtres d'œuvres les conditions « idéales » de travail et/ou de vie pour les futurs usagers. En élaborant une juste définition des besoins, le programmiste incite à la mutualisation et aux pratiques collaboratives pour éviter la multiplication de surfaces inutiles et permettant ainsi de déboucher sur des bâtiments plus compacts. De la même manière, un diagnostic et une faisabilité fine des bâtiments existants permet aux maîtres d'ouvrage de se projeter plus facilement dans une restructuration la plus légère possible et d'éviter des démolitions-reconstructions et optimiser ainsi le cycle de vie d'un bâtiment.⁴⁰

Figure 13 : Graphique représentant la part de la prise en compte de la durabilité entre la programmation urbaine et architecturale



Le questionnaire révèle bien que la prise en compte de la durabilité se retrouve dans les deux mais plus fréquemment dans la programmation architecturale que dans la programmation urbaine.

Source : Données de l'enquête, réalisation personnelle, 2018

³⁷ Questionnaire programmiste n°2, 2018

³⁸ Questionnaire programmiste n°4, 2018

³⁹ Questionnaire programmiste n°2, 2018

⁴⁰ Référence à une étude de programmation architecturale : Campus des services de l'Etat à Aix-les-Milles (cf. annexe)

3.4. Les limites de la démarche de programmation dans une démarche de durabilité

Cependant, cette prise en compte de la durabilité dans la programmation est à relativiser, car généralement le programmiste fait appel à un cabinet externe qui se charge de la partie développement durable qui est ensuite raccordé au programme. Elle n'intègre donc pas la démarche de programmation, mais vient s'ajouter en complément dans ce cas précis.

De plus, il y a parfois une confusion de la part des programmistes quand ils sont interrogés sur la démarche de durabilité, ils font plus référence à la dimension environnementale notamment en programmation architecturale quand ils disent l'intégrer dans leur démarche de programmation.

Le rôle du programmiste est d'être le conseiller et l'accompagnateur dans le projet du maître d'ouvrage ce qui entraîne que le gage de la qualité de la programmation est dépendante de la relation maître d'ouvrage / programmiste et du travail de co-construction et influe donc sur la prise en compte plus ou moins développés des principes du développement durable.

Cette première partie a permis de définir et de distinguer la programmation urbaine de la programmation architecturale et le champ de compétences du programmiste. Le métier de programmiste a évolué grâce aux évolutions législatives qui ont apporté une plus grande reconnaissance du métier et une autonomisation de la profession face aux autres disciplines de la branche aménagement. Le programmiste est l'expert des contenus et des usages et est le garant du fonctionnement du projet. Les différentes démarches et approches développées dans cette démarche de programmation sont essentielles pour élaborer un projet de qualité :

- Une démarche anticipative : le programmiste au travers d'une analyse prospective des besoins permet d'anticiper les besoins à venir
- Une démarche participative : le programmiste construit le programme avec le maître d'ouvrage grâce aux différents allers-retours durant le déroulé de la mission
- Une approche spatiale interrogeant le positionnement du projet dans la ville
- Une approche multiscalair analysant toutes les échelles du grand territoire au bâti en passant par le quartier, la parcelle

En effet, elles structurent la démarche et garantissent une programmation de qualité. Cette démarche de programmation prend tout son sens à être adopté dans une démarche d'urbanisme durable. Tel que démontré dans cette partie, la démarche de programmation est par essence une démarche durable

Partie 2 : Quelles sont les modalités d'intégration des démarches de durabilité par le programmiste ?

Analyse de deux études de cas.

Figure 14: Vue aérienne de la Plaine Chabrier, île de la Réunion



Source : Présentation concours maîtrise d'œuvre urbaine, Inexia Menighetti Programmation, 2012

Partie 2 : Quelles sont les modalités d'intégration des démarches de durabilité par le programmiste ?

Analyse de deux études de cas.

Cette seconde partie vise à comprendre le positionnement du programmiste et les méthodes de travail qu'il applique face à un projet qui intègre une démarche d'urbanisme durable.

Pour ce faire, deux études de programmation sont analysées :

- Programme d'aménagement pour la Plaine Chabrier à la Réunion avec une volonté de labellisation EcoCité pour ce projet
- Etude de programmation pour la construction d'un groupe scolaire à Vedène avec accompagnement BDM

Etudier deux projets de programmation différents qui intègrent une dimension forte de durabilité est un choix car Menighetti a deux spécialités : la programmation urbaine et la programmation architecturale. L'objectif est de mettre en parallèle démarches et méthodes entre la programmation urbaine et architecturale dans un projet qui a pour ambition d'intégrer une dimension de durabilité. Il est apparu intéressant de mettre en parallèle les deux approches pour mettre en évidence les ressemblances et les différences dans la démarche du programmiste tout dans du déroulé de la mission.

1. Etude de l'intégration de démarches durables dans la phase programmation

L'idée est de comprendre comment la thématique de la durabilité est développée en phase programmation d'un projet urbain et d'un projet de construction en analysant et comparant les attendus définis dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) par le maître d'ouvrage.

Le CCTP est un document contractuel rédigé par la maîtrise d'ouvrage qui synthétise le contexte de la prestation du programmiste et énonce le contenu et l'organisation de la mission.

1.1. Le contexte et les attendus du Maître d'Ouvrage en termes de durabilité dans une étude de programmation

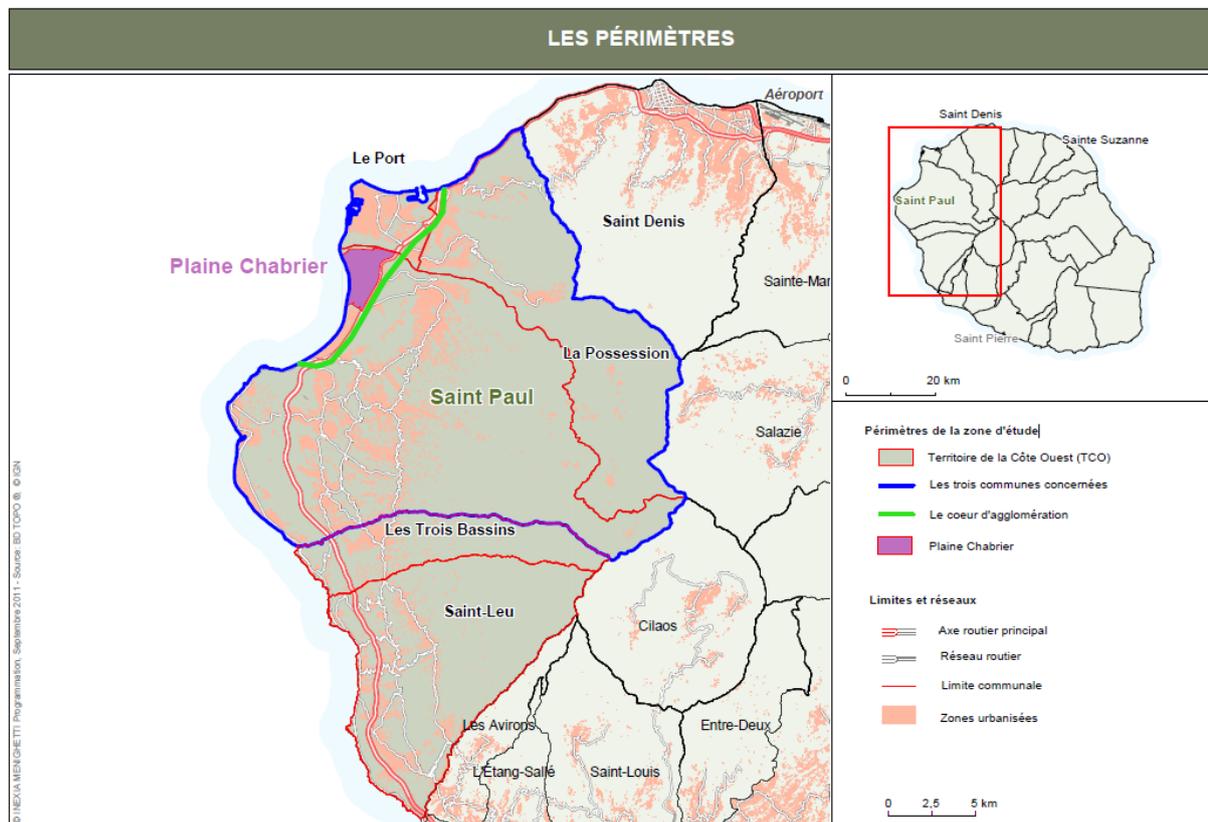
1.1.1. La programmation de la Plaine Chabrier s'inscrivant dans une démarche EcoCité nationale

Le contexte d'étude

L'établissement public de coopération intercommunale, le Territoire de la Côte Ouest (TCO) de l'île de la Réunion élabore dès 2003 un projet de territoire qui affirme la nécessité d'une nouvelle organisation de l'espace pour répondre aux enjeux de développement :

- Préservation des espaces naturels
- Accueil de la croissance démographique
- Meilleure approche des déplacements

Figure 15: Les périmètres de l'étude



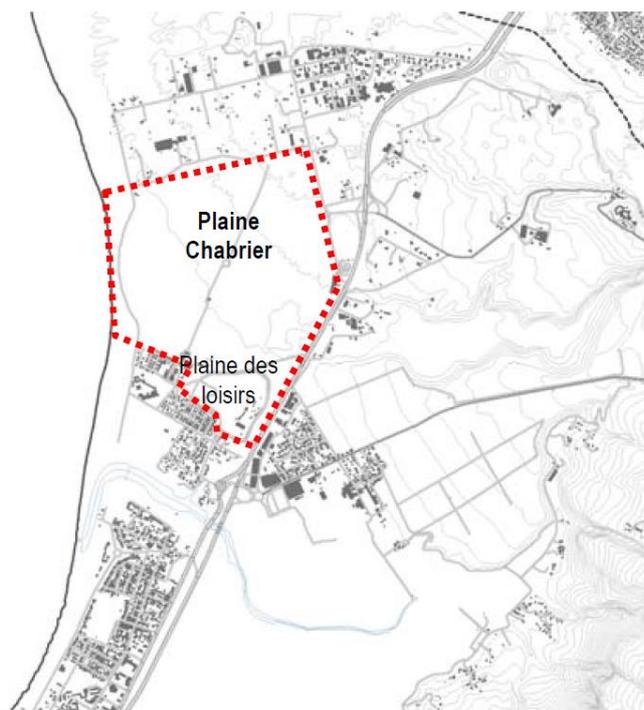
Source : Inexia Menighetti Programmation, 2011

Le projet de territoire met en avant la nécessité de structurer les espaces urbains pour rationaliser l'espace et ainsi répondre aux besoins en logement du Programme Local de l'Habitat (PLH) approuvé en 2012 préconisant la réalisation de plus de 2 500 logements par an sur le TCO dont 40 % en locatif social, 30 % en logement intermédiaire et accession aidée et 30 % en libre.

Le travail déjà réalisé sur le cœur d'agglomération a permis au TCO d'obtenir en 2009 le label ÉcoCité en tant qu' « Ecocité insulaire et tropicale », porté par l'Etat, et de donner ainsi un nouveau souffle nécessaire au projet d'aménagement.

En 2011, le Territoire de la Côte Ouest lance un appel à projet pour l'aménagement du secteur de Cambaie sur une des dernières grandes emprises foncières urbanisables du TCO.

Figure 16: Périmètre zoomé de l'étude



Source : Citec, 2011

Le périmètre opérationnel inclue la Plaine Chabrier, ainsi que la Plaine de loisirs, secteur comprenant le stade olympique de Saint-Paul, un multiplexe de Cinéma et des activités de restaurations connexes. Il convient de préciser que sur la partie dite « Cambaie », il y a deux secteurs à distinguer la partie Cambaie et la partie plaine Chabrier. La Plaine Chabrier, le terrain d'étude, située sur la commune de Saint-Paul au carrefour des trois centres-villes du Cœur d'Agglomération, entre mer et montagne, dispose de 200 hectares ouverts à l'urbanisation. Cette parcelle a été gelée pendant 30 ans pour l'urbanisation d'une antenne de radio transmission « antenne oméga » qui servait aux bateaux. L'antenne a été démantelée car elle n'avait plus d'utilité. Le Territoire Côte Ouest décide de racheter le terrain qui appartenait à des militaires pour y construire des logements et décide d'y implanter son projet d'aménagement intégrant la démarche Ecocité.

Le CCTP donne l'ambition du projet : la labellisation Ecocité

Au travers du document « CCTP », la maîtrise d'ouvrage explicite les orientations politiques et pré-programmatiques voulues pour la Plaine Chabrier.

Le site devra répondre aux enjeux d'accueil de population et définir un programme en termes de logements. De plus, un pôle de loisirs d'envergure devra faire l'objet d'un traitement spécifique dans le cadre de l'étude du programme. La Plaine Chabrier est définie comme une ville en extension et une zone d'activités d'envergure.

Les élus souhaitent aménager cette future ville en prenant en compte :

- Un développement économiques axé sur de l'activité tertiaire et commercial ;
- Un développement urbain résidentiel ayant pour ambition d'accueillir 15 000 logements à minima et 25 000 logements en potentiel maximal ;

- L'usage des transports en commun, des modes actifs avec une volonté affirmée de limiter la circulation automobile et de favoriser le stationnement souterrain ;
- Sur le volet loisir et tourisme, des projets de type plan d'eau, hôtellerie et port sec⁴¹.

Deux hypothèses de travail pour la construction des logements ont été définies par la maîtrise d'ouvrage en fonction des besoins du PLH cité précédemment. Sur la base de ces deux scénarios, Menighetti doit mettre en place une méthodologie de programmation.

Figure 17 : Tableau récapitulatif des attentes du maître d'ouvrage

	Développement à minima	Développement à maxima
Densité (lgt/ha)	75	125
Logements	15 000	25 000
Equipements	Appui sur l'existant et développement fonctions agglomération	
Rythme de production	15 ans	
Commerce	Développement d'une nouvelle zone (jonction RN-Ville) et d'une offre de proximité	
Loisirs et Tourisme	Loisirs « pôle aquatique » utilisation de la baie Développement de la plaine de loisirs autour du Stade	
Déplacement	« ville sans stationnement visible » mais accessible à la voiture pour les résidents (réversibilité), offre en stationnement relais périphérique (protection). Grande accessibilité Transport en commun et modes doux	
Positionnement	Un pôle urbain	

Source : CCTP Plaine Chabrier

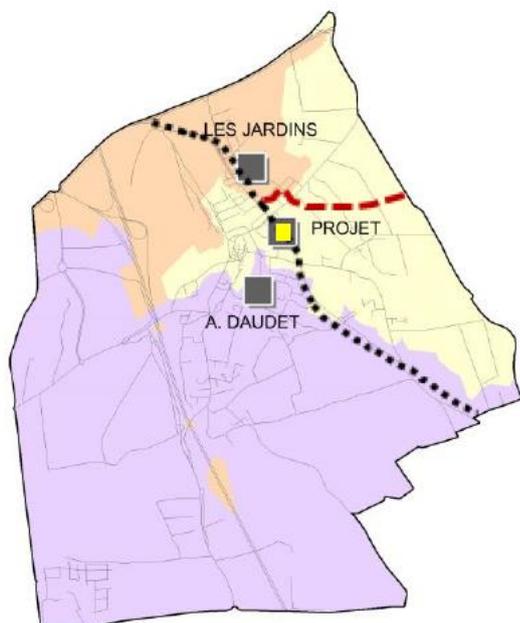
1.1.2. La construction d'un groupe scolaire à Vedène dans une démarche BDM

Le contexte d'étude

Vedène est une commune du Vaucluse proche d'Avignon et connaît une croissance régulière de sa population et dépasse aujourd'hui les 10 000 habitants. Sa population est jeune, constituée de nombreuses familles avec enfants. La commune doit faire face aux besoins induits par l'augmentation des habitants et afin d'anticiper une possible saturation de ses structures scolaires, la Municipalité souhaite aujourd'hui renforcer sa capacité d'accueil et envisage la création d'un nouveau groupe scolaire comprenant classes élémentaires et primaires.

41 Définition : Un Port sec est un terminal terrestre en liaison commerciale et logistique directe avec un port maritime. (source : Glossaire international)

Figure 18: Périmètre d'étude



Source : Menighetti Programmation, 2016

Elle possède deux groupes scolaires qui seront le périmètre d'étude :

- Le groupe scolaire Les Jardins composé de la maternelle et l'école élémentaire
- Le groupe scolaire Alphonse Daudet composé de la maternelle et deux écoles élémentaires Alphonse Daudet A et B

Le programmiste guide le maître d'ouvrage vers une dimension de durabilité

La dimension durabilité n'est pas énoncée dans le CCTP. Ce document mentionne seulement l'importance de la prise en compte du confort été/hiver du bâtiment. Le bureau d'étude de programmation, en étudiant le CCTP, a voulu appuyer la dimension durable en proposant à la Municipalité une mission « Accompagnement BDM » pour inscrire la construction du groupe scolaire dans la démarche de labellisation BDM car une des programmistes est spécialisée dans la qualité environnementale du bâtiment et a suivi une formation pour être accompagnatrice BDM. Une deuxième mission d'accompagnement BDM aux phases conception, réalisation et exploitation en vue de l'agrément BDM vient donc se greffer à la première. Cette mission alimente le programme qui est ensuite remis aux concepteurs.

1.2. Analyse comparée de la méthodologie mise en place pour traiter la démarche de durabilité

1.2.1. Comparaison de l'intégration de la démarche durabilité dans la programmation

Deux études de programmation où la dimension durabilité apparaît de manières différentes :

- Dans la première étude de programmation urbaine, la dimension durable est clairement définie dans le CCTP et c'est une volonté politique d'inscrire le projet d'aménagement de la Plaine Chabrier dans la démarche d'Ecocité. Le TCO porte fortement ce projet d'Ecocité depuis qu'ils ont obtenu le label en 2009 et a donc aidé

au bon déroulement de l'étude de programmation car les élus étaient engagés politiquement dans le projet.

- Dans la deuxième étude de programmation architecturale, l'ambition de construire un groupe scolaire qui intègre la démarche BDM est une proposition du programmeur auprès des élus. Le programmeur est donc force de proposition auprès de l' élu.

1.2.2. Comparaison sur le déroulé des missions de programmation

Les deux études de programmation sont divisées en trois phases et ont été constituées sur la base du schéma classique explicitée dans la partie 1 de ce mémoire.

- La phase du préprogramme et diagnostic

Elle consiste à réaliser deux **préprogrammes** pour les deux hypothèses d'aménagement de la Plaine Chabrier ainsi qu'un diagnostic pour analyser les besoins et définir les enjeux. Cette préprogrammation doit prendre en compte le label écoquartier « quartiers Durables Réunionnais⁴² » tout en répondant à l'ensemble des questions posées par le CCTP :

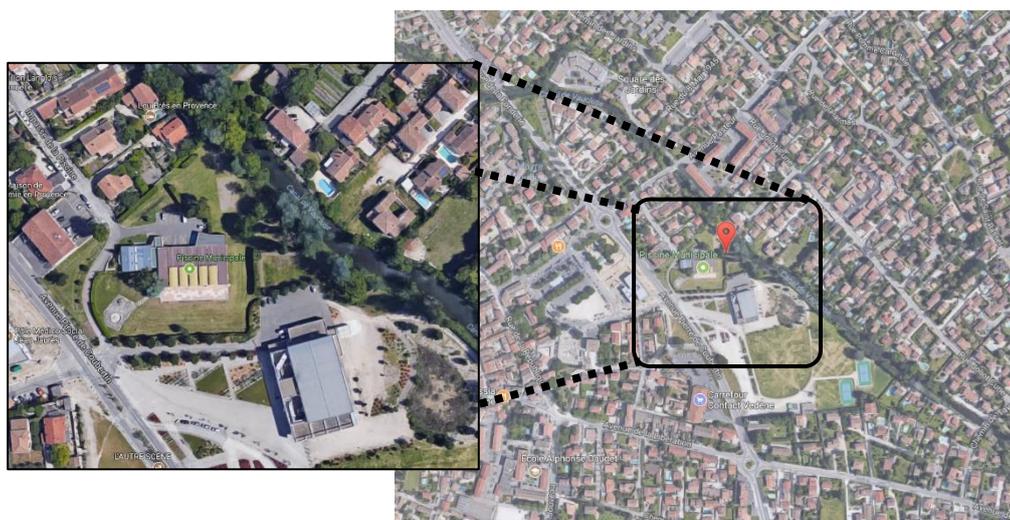
- La juste répartition des fonctions urbaines, touristiques/loisirs et économiques,
- Quel maillage routier est adapté pour assurer une desserte optimale à la fois pour les déplacements individuels et collectifs.
- Quel volume et typologie de logement pour répondre aux besoins de rééquilibrage du territoire tout en créant une urbanisation de densité
- Quelle approche commerciale : une échelle micro-territoriale ou à une échelle plus large
- Quels équipements publics sont nécessaires à envisager en complémentarité de l'existant
- Combien et comment les espaces publics et espaces verts doivent-ils être intégrés pour mettre en œuvre les trames verte et bleue.

La dimension durabilité est donc clairement énoncée dans la première phase de l'étude du projet de l'Ecocité.

Dans l'étude de programmation de l'école de Vedène, la première phase est l'**étude pré-opérationnelle** qui consiste à réaliser une étude territoriale et prospective stratégique pour prédéfinir les besoins et choisir l'implantation du site du nouveau groupe scolaire. L'ambition durable n'est donc pas clairement exprimée par le CCTP mais la méthode et les choix proposés par le programmeur intègrent la démarche BDM. Le site choisi est un site constructible déjà occupé par des usagers variés et permet l'aménagement d'un espace en centre-ville non occupé.

42 Document qui contextualise les engagements du label national écoquartier pour la Réunion il est adapté à l'environnement insulaire et tropical d'un territoire en plein développement économique, social et culturel.
<<http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/etape-programmation-urbaine-a572.html>>

Figure 19 : Localisation du site d'implantation du groupe scolaire



Source : Google Earth, Joséphine Darcourt, 2018

- La phase du programme

La deuxième phase qui est une définition du **programme d'aménagement** de la Plaine Chabrier précise les dimensionnements des logements, commerces, espaces publics...et spatialise les fonctions urbaines et les espaces à préserver. Le programme d'aménagement s'appuie sur une analyse des ressources nécessaires au fonctionnement de la ville (eau, assainissement, gestion de l'eau...), une analyse de la gestion des risques (inondations, houle, pollutions) et une analyse environnementale mettant en avant les conséquences de la programmation sur le fonctionnement urbain et environnemental de la Plaine Chabrier. Le programme propose à la suite de son analyse deux scénarios de phasage d'aménagement, accompagnés d'un plan financier global.

Le **programme** du groupe scolaire de Vedène définit les objectifs techniques et environnementaux et la rédaction du dossier de consultation des concepteurs (DCC). Elle prend en compte les besoins définis en termes de surface définis dans la première phase en fonction des effectifs des élèves prévus à l'horizon 2025. Le programme vise à préciser de manières globales les exigences règlementaires et techniques en vigueur, les objectifs du Maître d'Ouvrage en termes de fonctionnalité et de performances à atteindre, ainsi que les équipements à prévoir pour l'ensemble de l'opération.

- La phase de lancement du concours

Dans un troisième temps, la mission consiste à mettre en place le **lancement du concours d'urbanisme**, puis de sélectionner et d'analyser les candidatures retenues via une grille de critère.

De même que pour l'autre étude avec une mise en place du **concours d'architecture** et une analyse des candidatures pour une cohérence constante du projet.

Cependant, la mission pour l'étude de Vedène continue avec trois phases pour l'accompagnement BDM du projet :

- La phase de conception qui consiste à cadrer la mission et identifier en lien avec la maîtrise d'ouvrage, les objectifs correspondant à la médaille BDM souhaitée, vérifier la cohérence entre les choix architecturaux et techniques retenus et les attentes BDM et élaborer et présenter le dossier à la commission BDM.
- La phase de réalisation où le programmiste vérifie que le bâtiment répond bien au projet défini en phase conception, il juge de la qualité du chantier et élabore et présente le dossier à la commission BDM.
- La phase exploitation qui consiste à Aider l'utilisateur à s'approprier le bâtiment, vérifier que l'équipement au bout de 2 ans d'exploitation tienne ses promesses et le cas échéant trouver des solutions d'amélioration des performances.

Les deux études sont donc similaires dans les étapes à l'exception que l'étude du groupe scolaire de Vedène va plus loin dans la mission puisqu'elle se termine à l'évaluation du bâtiment une fois que les usagers se le sont appropriés. La démarche durabilité est prise en compte sur l'ensemble du phasage de la démarche de programmation. Cependant, elle est traduite de manière plus directive dans l'étude de programmation urbaine où l'ensemble des thématiques et problématiques à prendre en compte sont explicitées dans le CCTP tandis que dans l'étude de programmation architecturale elle est ressentie plus par la méthodologie classique de programmation qui est par essence durable (démonstré dans la partie 1 du mémoire).

1.3. Le positionnement du programmiste dans la démarche de durabilité

1.3.1. Le programmiste est le chef d'orchestre de la mission

Pour l'étude de la Plaine Chabrier, Menighetti Programmation se positionne en tant que mandataire de l'étude. Il choisit son équipe de travail avec des bureaux d'études avec lesquels il a été déjà travaillé auparavant et il définit la méthodologie de travail à appliquer pour l'ensemble de l'équipe.

« Il se positionne en tant que Chef d'orchestre. Il propose la méthodologie de travail en fonction des compétences de chacun et aussi il est guidé par le CCTP. Il est l'ensemblier entre les études réalisées par chaque bureau d'étude et il s'occupe de la rédaction du rendu final au maître d'ouvrage. Il est aussi à l'origine des réunions de travail et d'échanges avec la maîtrise d'ouvrage. » (Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Plaine Chabrier, 2018)

Pour ce projet cinq approches différentes sont étudiés. Le programmiste, chef de projet, s'entoure d'une équipe pluridisciplinaire composée de :

- L'Atelier Michel Jaouen pour traiter des dimensions urbaines ;
- Le bureau d'études SICLE AB spécialisé en développement durable pour l'approche EcoCité et définir les objectifs et opportunité d'une démarche durable pour la Plaine Chabrier ;
- CITEC, un bureau d'études orienté mobilité, pour travailler sur les questions de déplacements et d'accessibilité ainsi que de cohérence et interaction avec les équipements et services.

- CREOCEAN chargé de l'analyse environnementale et d'établir les atouts, contraintes et opportunités de la présence du littoral
- La partie programmation par l'équipe de Menighetti définit et dimensionne les équipements et les services publics et privés.

Le programmiste fournit donc un double travail de coordination des équipes et d'assemblage des différentes études appelé « Chef d'orchestre »⁴³ ainsi qu'un travail d'expert en programmation. La charge de travail entre les bureaux d'études est inégale Menighetti et Atelier Michel Jaouen ont eu à fournir un travail plus conséquent que CREOCEAN car il intervenait sur une partie spécifique. Le bureau d'études SICLE AB n'a pas eu un rôle plus important que la programmation car la thématique de l'offre n'est pas basée sur comment on fait une EcoCité mais sur son contenu « ce qu'on y met », « comment on y accède »⁴⁴ qui est intéressant. : « *l'écocité c'est plus une réflexion sur la gestion de l'eau et des déchets alors que l'étude demandait de réfléchir sur ce qu'il faut mettre dans leur projet d'écocité.* » (Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Plaine Chabrier, 2018)

La méthodologie mise en place par le programmiste est classique mais une réflexion globale de la démarche EcoCité s'insère dans la démarche de programmation.

« La méthodologie de programmation reste la même mais les propositions et objectifs exposés au maître d'ouvrage changent car il faut prendre en compte les besoins de l'EcoCité. Il faut réfléchir par exemple aux équipements de proximité, ils doivent être accessibles à pied. C'est la création d'un quartier nouveau, d'une petite ville dont les objectifs d'urbanisme sont : l'importance de la végétalisation et la faible présence des voitures. Menighetti réfléchit donc sur l'emplacement des équipements et leur gestion. Une réflexion globale se rajoute à la démarche de programmation d'intégration de la démarche d'écocité sur l'accessibilité et la gestion des équipements. » (Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Plaine Chabrier, 2018)

1.3.2. Le programmiste est l'accompagnateur du projet dans sa durabilité

Pour mener à bien cette mission de programmation architecturale, l'équipe s'est constituée de 6 personnes : Un géographe, trois programmistes dont un spécialisé en accompagnement BDM, un économiste de la construction et une infographiste en aménagement. L'organisation de la mission est classique dans la mesure où c'est le chef de projet qui travaille sur l'ensemble des phases et qui a la relation avec l'élus.

Pour la partie accompagnement BDM, c'était plus compliqué car c'est une mission très longue comparée aux études qu'ils suivent habituellement et aussi il y a des bureaux d'études spécialisés dans la démarche BDM. De plus, la programmiste en charge de la partie BDM est partie en congé maternité, la chef de projet a dû suivre une formation en parallèle et aussi demander de l'aide à une personne d'AREP Environnement⁴⁵ pour la phase conception de la démarche BDM. La phase BDM de conception a été un travail complexe qui a été réalisé avec le bureau d'études.

⁴³ Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Plaine Chabrier, 2018

⁴⁴ Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Plaine Chabrier, 2018

⁴⁵ Bureau d'études spécialisé dans les questions environnementales faisant partie du Groupe AREP comme Menighetti Programmation

Pour la phase BDM conception c'était un travail assez complexe à mener en parallèle avec le bureau d'étude qualité environnementale ADRET de l'équipe de maîtrise d'œuvre sélectionné par le concours, pour remplir la grille référentiel BDM (c.f annexe 2) car il y a des critères très techniques dans la grille qui ne peuvent pas être traité par le programmiste. Cependant cette grille n'a pas réellement servi car la grille BDM est un outil en ligne qu'on ne peut pas être exporté. L'idée était de créer un support au maître d'ouvrage pour lui présenter les critères de labellisation BDM. Les présentations en commission BDM ont permis de se rendre compte que les juges ne rentraient pas dans le détail des sous-sous critères par manque de temps mais consistaient plutôt à une présentation des thématiques traitées dans le projet. A la suite de la présentation, un niveau de labellisation est obtenu. Ils avaient demandé la médaille de bronze et ils ont obtenu la médaille d'argent car le jury a trouvé le projet intéressant et a rajouté des points bonus pour augmenter la note.

L'entretien avec la chef de projet a permis de mettre en exergue les difficultés rencontrées dans la démarche BDM qui, d'une part, requiert des compétences plus techniques que celles du programmiste et, d'autres part, le remplissage de la grille est subjectif :

« Il y a toujours des choses qui sont de l'ordre de l'interprétation peut-être que toi tu as fait ton analyse, toi tu en aurais fait une autre, c'est plus compliqué comme des critères « Optimisation du choix du site : participer au renouvellement urbain » donc quand t'as ce critère-là s'est compliqué car le renouvellement urbain veut dire beaucoup de choses comment tu dis que c'est bien ou que ce n'est pas bien » (Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Vedène, 2018)

1.3.3. Le programmiste se positionne en tant que conseiller de propositions durables

Trois exemples de situation sont tirés de deux cas d'études pour illustrer son positionnement de conseiller face à la maîtrise d'ouvrage.

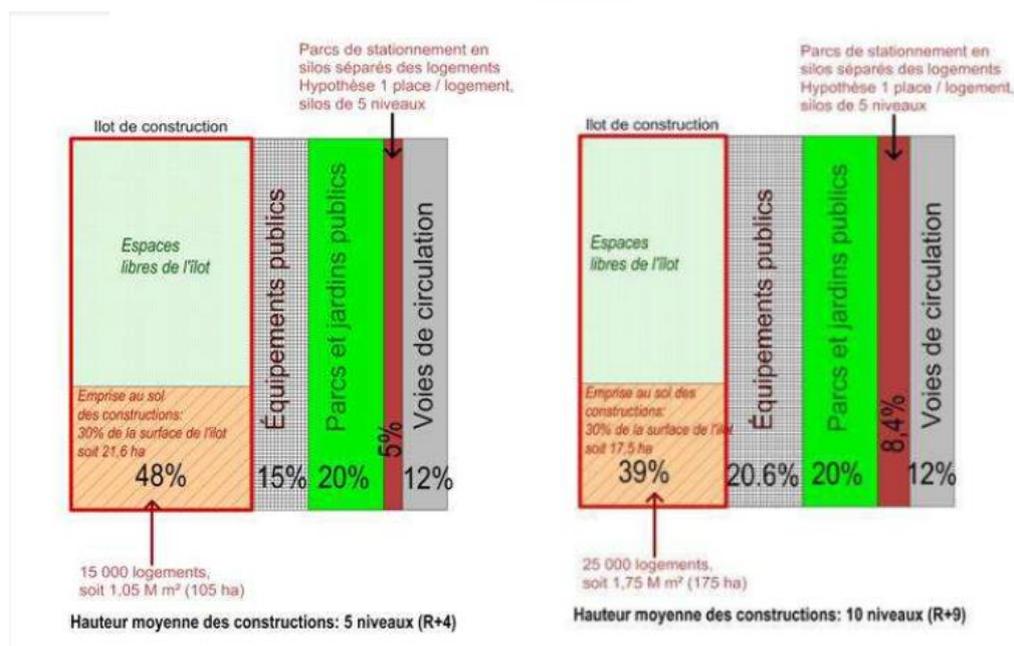
L'insertion urbaine prévaut sur la densité

Le travail en phase pré-programme a mis en exergue la forte densité qu'entraînerait la construction de 25 000 logements, avec une hauteur moyenne des bâtiments R+9 posant des difficultés d'insertion du site dans le grand paysage. Il recommande de partir sur une hypothèse de 15 000 logements avec une hauteur moyenne des constructions en R+4.

« Le choix s'est fait par rapport à la densité. On a fait les scénarios, si on faisait 25 000 logements il fallait monter en R+9 ce qui entraînait une forte densité et une insertion urbaine dans le site plus compliqué pour garder un site inséré dans le grand paysage. » (Entretien avec la Programmiste-Chef de projet Plaine Chabrier, 2018)

Le programmiste se positionne en tant que conseiller auprès du commanditaire, il expose deux possibilités d'aménagement avec ces contraintes et atouts et tente d'orienter l'élus vers un choix cohérent avec le site.

Figure 20 : Test programmatique pour l'hypothèse 1 de 15 000 logements (à gauche) et l'hypothèse de 25 000 logements (à droite)



Source : Menighetti Programmation, 2011

Ces schémas répartissent la part attribuée pour chaque catégorie (bâtiment, espace, voirie..) dans l'Ecocité, en fonction du nombre de logements choisi, cette part varie.

Les analyses prospectives définissent la programmation du projet

Le CCTP de l'étude de l'école de Vedène définit trois sites d'implantation possibles

- Au nord-Est, dans le quartier du petit Flory
- Dans le centre-ville près de la piscine,
- Au sud-est dans le secteur sud-ouest

Le programmiste choisit le site le plus adéquate possible via une analyse prospective des effectifs pour anticiper les besoins en termes de capacité des classes. Cette analyse prospectiviste repose sur une étude :

- du contexte démographique de la commune : pour caractériser la population au niveau de sa taille des ménages et de son âge ;
- du contexte scolaire de la commune : pour étudier l'évolution des effectifs des écoles de Vedène ;
- des constructions prévues de logements : pour analyser le rythme de livraison des logements et anticiper où habiteront les futurs enfants.

Cette étude prospectiviste permet d'identifier les quartiers en développement pour savoir combien d'enfants auront potentiellement besoin d'avoir une école à proximité. Le diagnostic met en évidence que le développement urbain du Sud de la ville est terminé et que c'est donc plus intéressant de l'implanter au Nord dans le centre-ville proche des futurs logements.

Ainsi, le programmiste est à la fois le conseiller et l'accompagnateur de la démarche de durabilité du projet, puisque c'est dans cette phase que sont posés les objectifs et les

propositions qui vont être pris en compte pour élaborer un projet durable. L'insertion des propositions durables dans une programmation urbaine sont plus complexes puisqu'elles doivent répondre à une échelle bien plus large que dans une étude de programmation architecturale. Dans cette dernière, la durabilité est inscrite en phase programmation de manière plus technique. Dans les deux cas, Menighetti fait appel à un bureau d'études spécialisé pour les aider à formaliser des propositions et des objectifs de durabilité. Dans la programmation architecturale, l'aspect durabilité est principalement abordé sous un seul pilier, celui de l'environnement, mais la démarche BDM prend en compte les aspects économiques et sociologiques dans sa grille même s'ils sont moins détaillés dans les propositions que propose la démarche Ecocité.

2. Etude de la démarche de programmation sous le prisme de la grille EcoQuartier

2.1. La méthodologie appliquée

Le but de cette partie est d'analyser jusqu'où la mission du programmiste va et s'arrête dans une démarche de durabilité. Autrement dit, l'idée est de mettre en évidence tous les éléments proposés et étudiés dans cette phase de programmation qui s'inscrivent dans la démarche urbanisme durable, mais aussi de montrer les limites de la démarche de programmation. Pour procéder à cette analyse, la grille nationale du Label Ecoquartier sera prise en tant que support pour mettre en évidence et illustrer en quoi la programmation est une phase stratégique de la démarche de durabilité.

La grille Ecoquartier est divisée en quatre dimensions :

- Démarche et processus
- Cadre de vie et usages
- Développement territorial
- Préservation des ressources et adaptation au changement climatique

Et dans chaque partie cinq engagements sont à prendre en compte avec un total de vingt engagements à respecter.

L'intérêt de choisir cette grille est que c'est un référentiel national s'appuyant sur un cadre de questionnement commun permettant aux collectivités de construire, dès le démarrage de leur projet leur propre dispositif d'évaluation, adapté aux spécificités de leur projet ainsi qu'à leurs enjeux locaux.

La méthodologie consiste à remplir cette grille en répondant aux questions évaluatives de chaque engagement (cf. Annexe 5) avec les éléments trouvés dans les documents de programmation rédigés et créés par le bureau Menighetti Programmation. Les documents fournis par la maîtrise d'œuvre, lors de la candidature au concours, ne sont pas pris en compte car l'objectif est de mettre en avant le cadrage donné et établis par le programmiste qui sert ensuite pour la phase conception du projet.

2.2. L'analyse de la programmation de deux études au travers de la grille EcoQuartier

Pour chaque engagement de la grille Ecoquartier une réponse est donnée en fonction des documents « programme » élaborés par les programmistes. A noter que la plupart des réponses apportées pour chaque engagement ne répondent pas en totalité à l'exigence que requiert le remplissage de cette grille pour obtenir une labellisation Ecoquartier. Le but étant d'utiliser cette grille pour mettre en avant les propositions durables proposées pour les deux études programmatiques.

2.2.1. L'étude de la programmation de la Plaine Chabrier dans une démarche Ecocité au travers de la Charte Ecoquartier

DEMARCHE ET PROCESSUS

Engagement n°1 : Réaliser les projets répondant aux besoins de tous en s'appuyant sur les ressources et contraintes du territoire

Pour analyser les besoins des usagers du projet, le programmiste s'appuie sur un diagnostic qui a été réalisé par cinq bureaux d'études (cité précédemment) traitant cinq volets :

- Le **volet urbain** met en avant les caractéristiques du site au niveau de la topographie et de l'environnement du site : ce site d'un faible dénivelé de 2,5 % est un lieu propice à un urbanisme de proximité, 5 minutes suffisent à le traverser à vélo, 5 minutes à pied permettent d'en parcourir le 1/3 de l'étendue la morphologie urbaine.

Figure 21 : Un site propice à un urbanisme de proximité



Source : Réalisation Atelier Michel Jaouen, 2011

Figure 22 : Environnement au Nord du Site : une zone industrielle



Source : Réalisation Atelier Michel Jaouen, 2011

Figure 23 : Environnement à l'Ouest du site : un cordon littoral boisé, lieux de promenades, de loisirs et d'accès à la mer



Source : Réalisation Atelier Michel Jaouen, 2011

Figure 24 : Environnement au Sud du site : Une opération immobilière récente et un pôle de sports et de loisirs



Source : Réalisation Atelier Michel Jaouen, 2011

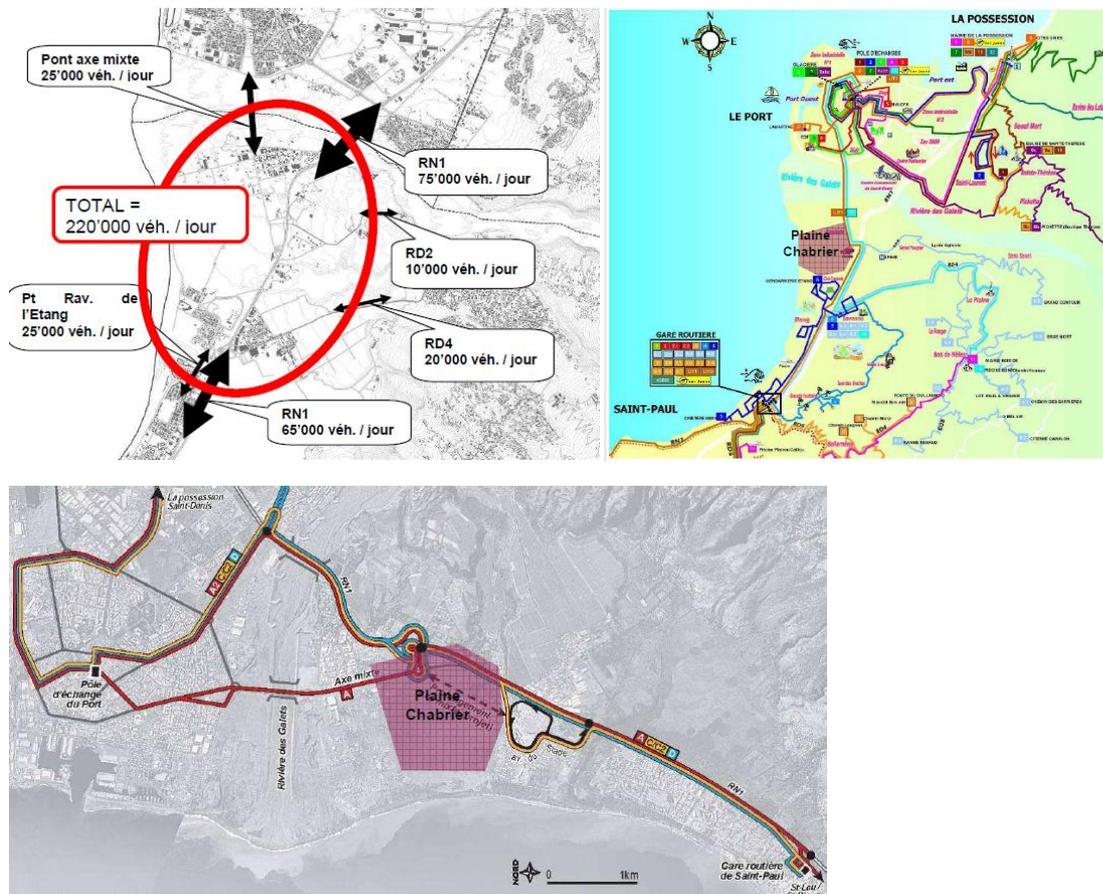
Figure 25 : Environnement à l'Est du site : Zone d'activités le long de la RN7



Source : Réalisation Atelier Michel Jaouen, 2011

- Le volet de l'accessibilité et déplacement traite des enjeux au niveau de l'accessibilité automobile, des transports en commun et des modes doux : les enjeux d'accessibilité à partir de la RN1, le renforcement des liaisons avec St-Paul Centre en précisant à quels modes de déplacement ces liaisons sont accessibles et les liaisons avec Le Port.

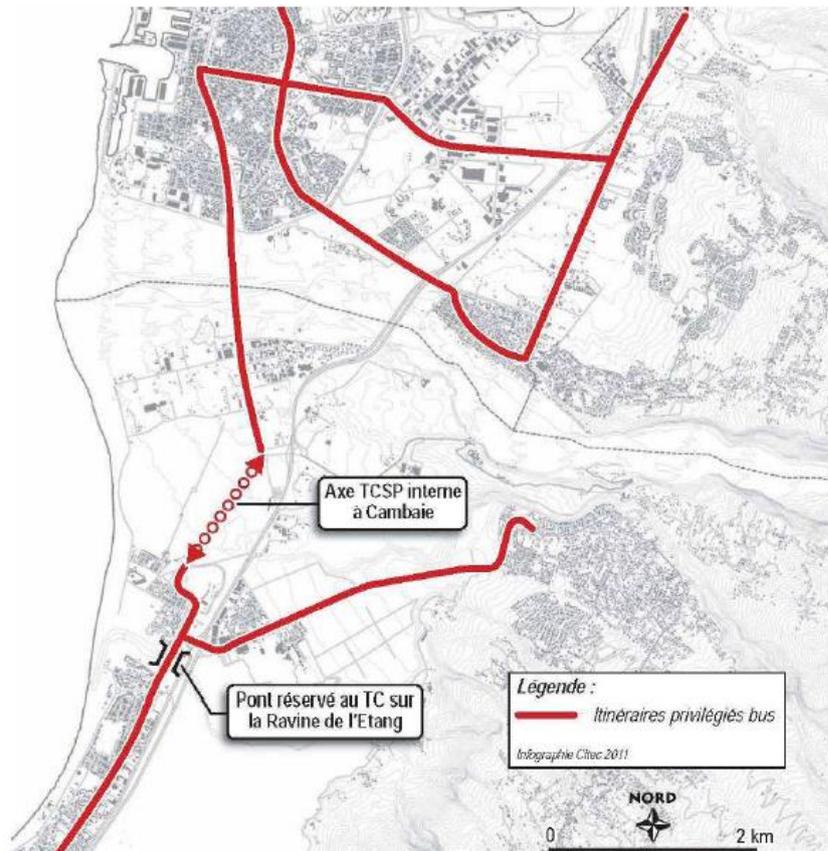
Figure 26 : Trafic automobile du site (image à gauche), carte des lignes du réseau de bus (image à gauche) et zoom sur la desserte en transport en commun du site (image en dessous)



Source : Réalisation Citec, 2011

Le développement de la Plaine Chabrier revêt également en enjeu majeur en termes de continuité des « itinéraires privilégiés bus » (TCSP) projetés par le TCO : l'aménagement d'au moins un axe de transport public interne à cette ville nouvelle permettra de mailler les sites propres existants ou en cours d'études à Saint-Paul et ceux envisagés au Port et à la Possession.

Figure 27 : La Plaine Chabrier revêt d'une opportunité en termes de continuité des "itinéraires privilégiés bus"



Source : Réalisation Citec, 2011

- Le **volet littoral** étudie les contraintes et les opportunités de développement du littoral.

Les principales contraintes physiques recensées sont : le risque de submersion et d'inondation des zones basses, les conditions hydrodynamiques (houles, courants, etc), les conditions hydro-sédimentaires (mouvement du cordon littoral, évolution altimétrique de la plage) et les contraintes géomorphologiques (bathymétrie⁴⁶, topographie).

Ces contraintes impliquent :

- La probable impossibilité d'urbaniser les zones soumises à l'aléa inondation
- Le dimensionnement des ouvrages en fonction des conditions hydrodynamiques fortes (occurrence 100ans), cf. Port Ouest

⁴⁶ Mesure les profondeurs marines

- L'impossibilité de modifier la dynamique hydro-sédimentaire du fait des conséquences que cela pourrait entraîner

Les principales contraintes réglementaires sont : la loi des 50 pas géométriques du littoral et le classement de la bande côtière en Espace naturel remarquable du littoral.

La frange littorale terrestre est donc frappée d'un ensemble de mesures de protection, extrêmement fort et contraignant pour toute intervention humaine d'aménagement.

Figure 28 : Plan de prévention des risques d'inondation de la Plaine Chabrier



Source : Réalisation Creocean, 2011

Les principes d'aménagement retenus sont :

- Maintien du cordon dunaire, mais valorisation possible à des finalités récréatives
- Prise en considération d'une bande d'inconstructibilité de 150 m de large
- Prise en considération dans l'aménagement de la zone des conditions hydrodynamiques extrêmes (Houle australe et cyclonique ...)
- Recherche d'une valorisation des vues sur la Baie de Saint Paul
- Recherche de solutions pour organiser une fonction touristique et balnéaire sécurisée (baignade, activités de nautisme léger ...)

Les opportunités du site à mettre en valeur :

- La visibilité dans le grand paysage de la baie
- La topographie, en pente douce vers l'océan
- La présence forte du littoral, offrant des possibilités en termes d'usages et d'activités
- La compacité permettant d'y développer un urbanisme de proximité

- Un site bordé de milieux naturels remarquables
- Un climat tropical chaud et marqué par les brises thermiques de terre et de mer
- Une nappe phréatique stratégique et vulnérable dont l'usage est à envisager en ressource éventuelle d'eau brute

Figure 29 : L'inscription du site dans le territoire



Source : Réalisation SICLE AB, 2011

- Le **volet programmatique** analyse et identifie les besoins en termes de surfaces de logements, équipements, commerces, services et espaces publics en fonction de l'hypothèse basse choisie de 15 000 logements pour 40 000 personnes.

Figure 30 : Tableau récapitulatif des surfaces du programme

Thèmes	SHON ² bâti	Foncier nécessaire
<i>Logements de résidents - 15 000 logements</i>	1 050 000 m ²	720 000 m ²
<i>Parcs et jardins</i>		300 000 m ²
<i>Voies de circulation</i>		180 000 m ²
<i>Parcs de stationnement en silo</i>		75 000 m ²
<i>Équipements et services</i>		
- Enseignement :	92 400 m ²	95 000 m ²
- Sport :	15 000 m ²	56 200 m ²
- Social :	31 500 m ²	23 000 m ²
- Santé :	8 000 m ²	
- Culture et socio-culturel :	8 000 m ²	4 300 m ²
- Culte :	5 500 m ²	7 000 m ²
- Administration :	25 000 m ²	12 200 m ²
<i>Commerces</i>		
- de proximité	72 000 m ²	10 500 m ²
- de franchise	16 000 m ²	18 000 m ²
- marchés		5 000 m ²
<i>Grands équipements d'agglomération</i>		
- Pôle administratif	9 000 m ²	2 100 m ²
- Grands équipements : culture, enseignement et santé	25 000 m ²	18 000 m ²
<i>Programme d'activités tertiaire 5 000 emplois</i>	100 000 m ²	20 000 m ²
<i>Pôle hôtelier</i>	14 000 m ²	29 000 m ²
<i>Plaine de Loisirs</i>	9 300 m ²	10 700 m ²
TOTAL ARRONDI	1 481 000 m²	1 586 000 m²

Source : Inexia Menighetti Programmation, 2011

- Le volet **développement durable** élabore les principes de la stratégie de développement durable et définit les indicateurs d'objectifs en échange avec la collectivité et le bureau d'études Menighetti Programmation. Le bureau d'études SICLE AB s'est inspiré de la démarche Ecocité qu'il a adapté au contexte insulaire et tropicale.

Les principes de la stratégie de Développement Durable sont les suivants :

1. Mettre en œuvre un projet végétal et perméable global (trame verte et bleue)

Chaque habitant est à quelques minutes d'un parc ou d'une coulée verte à partir de laquelle il pourra se rendre sur les espaces littoraux : 100 % des logements à moins de 300m d'espaces végétalisés de qualité, 100 % de parcelles « zéro rejet d'eaux pluviales ».

2. Gérer les réserves pour une ville mutable

Anticiper l'évolutivité du projet et son adaptabilité en permettant l'évolution des structures familiales et définir une stratégie de réserves du projet et les régler pour éviter une densification ultérieure réductrice de qualité du quartier.

3. Economiser le territoire – Densifier

L'enjeu est de proposer une densité appropriable, végétale, bioclimatique et durable sur la base d'un minimum de 15 000 logements, en proposant une occupation du sol de la Plaine Chabrier divisée en pôles spécifiques :

- Un quartier mixte, à dominante logements bordant les coulées vertes de la trame végétale, relié au réseau des circulations douces, constitué d'immeubles de hauteur R+4/R+5.
- Un centre dense, les hauteurs des immeubles sont plus élevées, et il accueille une mixité fonctionnelle : logements, commerces, administrations, bureaux, équipements publics.
- Une Plaine de loisirs au Sud réunissant les grands équipements de loisirs.
- À la jonction entre la bande littorale, le Centre et la Plaine de loisirs, un pôle réunissant les activités hôtelières, les activités aquatiques et nautiques et la restauration de loisir, longeant la promenade principale Nord-Sud du littoral.

4. Organiser la mixité fonctionnelle

Avancer vers une composition des formes urbaines mettant en œuvre une véritable mixité fonctionnelle notamment de proximité pour favoriser les modes doux et créer de l'animation urbaine : 100 % de logements devront être à moins de 400m d'un commerce de proximité, d'une crèche, d'une école maternelle, d'école primaire, d'une poste.

Données de programme : 88 000 m² (SHON bâti) de commerces, 92 400 m² d'équipements scolaires... (cf. figure 29)

5. Soutenir le lien social et générationnel

Faciliter la vie quotidienne de toutes les générations. Les indicateurs d'objectifs sont 100 % de logements adaptés aux personnes à mobilité réduite PMR et 50 % de logements aidés.

6. Réduire la place de la voiture au profit des TC et modes doux

Pour une population de 45 000 habitants, les déplacements par jour et par habitant équivalent à 2,5. Le total de déplacements est de l'ordre de 110 à 115 000 déplacements par jour dont 65 à 70 000 en véhicule particulier, selon le taux d'occupation observé de 1,3 personne par véhicule. Le projet d'aménagement de la Plaine Chabrier doit impérativement concevoir une desserte performante en transports publics aussi bien pour les déplacements internet que pour les relations avec les autres secteurs du Cœur d'agglomération du TCO.

De part sa position centrale, la Plaine Chabrier à vocation à devenir le pôle d'échanges majeur du Cœur d'agglomération du TCO, à l'intersection entre un axe de TCSP (transport en commun en site propre) littoral (reliant le centre-ville de St-Paul au Port et à La Possession).

Il faut limiter l'offre de stationnement pour limiter l'usage de la voiture particulière et favoriser l'usage des transports collectifs et les modes doux. Le réseau des modes doux est un maillage serré bordant les voies d'accès ou autonome dans le tracé, permettant de se rendre en quelques minutes en tout point du quartier.

Figure 31 : Carte de propositions d'aménagement du réseau des modes doux



Source : réalisation CITEC, 2011

7. Concevoir des formes urbaines adaptées au climat, économes en énergie, en ressources et produire des énergies renouvelables

Concevoir un quartier économe en énergie en privilégiant : les façades peu exposées : Sud puis Nord, 4m minimum de recul plantés en pied de façade, des trames peu larges permettant d'assurer le confort thermique sans refroidissement énergivore et de bénéficier de l'éclairage naturel abondant

8. Préserver la santé : bruit, CEM, qualité de l'air

Concevoir des bâtiments permettant d'être ventilés naturellement et isolés du bruit. Les indicateurs d'objectifs : 100m minimum d'une source CEM (compatibilité électromagnétique) par rapport à un équipement scolaire, 30m de recul par rapport à une ligne de 63 kV et 0 % d'emprise bâtie exposée à + 50 dBA routier

9. Optimiser la gestion des déchets, des chantiers, des eaux

Réduire à la source, trier et valoriser tant les déchets des ménages que ceux des bureaux ou des commerces, en mettant en place une collecte sélective. Il faut implanter deux déchetteries (2 500 m² emplacement réservé) sur le site, rationaliser la gestion des espaces verts, faciliter la collective sélective dans les espaces publics, renforcer le compostage...

Mutualiser la gestion des chantiers et imposer une charte « chantiers à faibles nuisances » avec tri, valorisation et traçabilité des déchets optimisation des déblais remblais.
Il faut réduire l'impact des eaux usées en la réutilisant (arrosage, WC...) et en la traitant.
Les indicateurs d'objectifs : 90 % tonnage de déchets chantier valorisés, 100 % des besoins arrosage, nettoyage, chasse d'eau sont couverts par l'eau brute ou l'eau traitée.

10. Affermir la Gouvernance Développement Durable du projet, accompagner, évaluer.

Le TCO est garant de la cohérence de la stratégie DD. Il est chargé de décliner sous formes de prescriptions architecturales et techniques et dans les permis de construire déposés de respecter les principes de cette stratégie DD. Il est aussi le garant de mettre en place une évaluation continue pour démontrer de l'exemplarité des opérations.

Les principales caractéristiques attendues pour le nouveau quartier de la Plaine Chabrier sont les suivantes :

- Une centralité pour l'agglomération ;
- Un urbanisme végétal ;
- Un quartier durable ouvert à tous, mixte, compact, ouvert vers l'océan et offrant de nombreuses commodités ;
- Un quartier bien desservi par les transports en commun ;
- Un quartier accessible à l'automobile, mais dont la présence est canalisée ;
- Un urbanisme perméable offrant un réseau dense de voies réservées aux piétons et aux cyclistes.

Le travail de programmation réalisé en cohérence avec les documents d'urbanisme et les échanges avec la collectivité s'appuie sur le diagnostic du site, son environnement et les contraintes réglementaires et physiques (les risques environnementaux) pour élaborer son programme en lien avec la stratégie de développement durable définis.

Le programme du projet d'aménagement de la Plaine Chabrier valorise les potentiels du territoire et permet de répondre aux attentes du PLH et celles définis par la collectivité. Cependant, elle ne définit pas si elle peut répondre ou non aux attentes et aspirations des usagers et habitants dont l'avis n'a pas été pris en compte au travers de concertation par exemple.

Engagement n°2 : Formaliser et mettre en œuvre un processus de pilotage et une gouvernance élargie

La mission de programmation s'est appuyée sur une équipe pluridisciplinaire aux compétences complémentaires: déplacement/accessibilité, architecture, urbanisme, programmation, développement durable, environnement. Le chef de mission était le programmiste et était chargé du montage et de la mise en commun de l'ensemble des travaux et de la relation avec le TCO.

La méthodologie qui a été mise en place est une démarche classique de programmation à laquelle s'est rajoutée la stratégie de développement durable où le programmiste a définis, avec le bureau d'étude SICLE AB et la collectivité, les indicateurs d'objectifs pour chaque principe de développement durable.

Le TCO préside les réunions de COPIL qui sont organisés par le programmiste, dans lesquels sont validés les propositions programmatiques.

La population n'a pas été associée à cette phase amont du projet et est donc une limite de cette phase de programmation.

Engagement n°3 : Intégrer l'approche en coût global lors des choix d'investissement

La faisabilité financière a été étudiée dans la phase de programmation néanmoins elle reste approximative, car elle est effectuée sur la base de ratios et en l'absence de projets. Il n'y a donc pas eu d'approche en coût global de l'opération d'aménagement.

Figure 32 : Estimation du coût d'investissement

UNITES FONCTIONNELLES	SURFACE HON	COÛT UNITAIRE	COÛTS
LOGEMENTS DE RESIDANTS - 15.000 LOGEMENTS	1 050 000 m ² HON 720 000 m ² ext.	1 400 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	1 470 000 000 € 50 400 000 €
PARCS ET JARDINS	300 000 m ² ext.	50 €HT/m ² ext.	15 000 000 €
VOIES DE CIRCULATION	180 000 m ² ext.	250 €HT/m ² ext.	45 000 000 €
PARCS DE STATIONNEMENT EN SILO	75 000 m ² ext.	650 €HT/m ² ext.	48 750 000 €
EQUIPEMENTS ET SERVICES	185 400 m ² HON 197 700 m ² ext.	1 700 €HT/m ² HON 100 €HT/m ² ext.	316 220 000 € 19 840 000 €
ENSEIGNEMENT	92 400 m ² HON 95 000 m ² ext.	1 800 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	166 320 000 € 6 650 000 €
SPORT	15 000 m ² HON 56 200 m ² ext.	1 500 €HT/m ² HON 130 €HT/m ² ext.	22 700 000 € 7 430 000 €
SOCIAL	31 500 m ² HON 23 000 m ² ext.	1 800 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	51 450 000 € 1 610 000 €
SANTE	8 000 m ² HON	1 600 €HT/m ² HON	12 800 000 €
CULTURE ET SOCIO-CULTUREL	8 000 m ² HON 4 300 m ² ext.	1 800 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	14 500 000 € 300 000 €
CULTE	6 500 m ² HON 7 000 m ² ext.	1 500 €HT/m ² HON 50 €HT/m ² ext.	8 050 000 € 350 000 €
ADMINISTRATION	25 000 m ² HON 12 200 m ² ext.	1 600 €HT/m ² HON 200 €HT/m ² ext.	40 400 000 € 2 500 000 €
COMMERCES	88 000 m ² HON 33 500 m ² ext.	1 100 €HT/m ² HON 100 €HT/m ² ext.	96 800 000 € 3 500 000 €
COMMERCES DE PROXIMITE	72 000 m ² HON 10 500 m ² ext.	1 100 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	78 200 000 € 740 000 €
COMMERCES DE FRANCHISE	16 000 m ² HON 18 000 m ² ext.	1 100 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	17 600 000 € 1 280 000 €
MARCHES	5 000 m ² ext.	300 €HT/m ² ext.	1 500 000 €
GRANDS EQUIPEMENTS D'AGGLOMERATION	39 000 m ² HON 20 100 m ² ext.	1 800 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	70 900 000 € 1 410 000 €
PÔLE ADMINISTRATIF	9 000 m ² HON 2 100 m ² ext.	1 600 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	14 400 000 € 150 000 €
CULTURE, ENSEIGNEMENT ET SANTE	30 000 m ² HON 18 000 m ² ext.	1 900 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	56 500 000 € 1 280 000 €
PROGRAMME D'ACTIVITES TERTIAIRES 5.000 EMPLOIS	100 000 m ² HON 20 000 m ² ext.	1 300 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	130 000 000 € 1 400 000 €
PÔLE HÔTELIER	14 000 m ² HON 29 000 m ² ext.	1 600 €HT/m ² HON 70 €HT/m ² ext.	22 400 000 € 2 030 000 €
PLAINE DE LOISIRS	9 300 m ² HON 10 700 m ² ext.	1 600 €HT/m ² HON 500 €HT/m ² ext.	15 090 000 € 5 390 000 €
COÛT DE TRAVAUX ARRONDI HT*	1 485 700 m ² HON 1 586 000 m ² ext.		2 313 100 000 €
COÛT D'OPERATION ARRONDI HT			3 007 000 000 €
COÛT D'OPERATION ARRONDI TDC TTC			3 262 600 000 €

Source : Menighetti Programmation, 2016

Cette estimation d'investissement comprend : la construction, les VRD, l'aménagement des espaces extérieurs et des silos de stationnement programmés, la prise en compte du caractère insulaire de l'île de la Réunion et la notion d'une démarche environnementale liée à des solutions techniques et architecturales générant un surcoût.

Engagement n°4 : Prendre en compte les pratiques des usagers et les contraintes des gestionnaires dans les choix de conception

Le projet d'aménagement a été conçu de telle sorte à ce que chaque logement soit à moins de 400 mètres d'une poste, d'une école, d'une crèche, des commerces pour favoriser les déplacements doux et créer une ambiance de quartier. Le ramassage et la gestion des ordures ménagère, des bureaux, des commerces ont aussi été pris en compte.

Une évolutivité des bâtiments a été prise en compte pour permettre les différentes pratiques des usagers.

Le programme donne donc des pistes de réflexion pour la prise en compte des pratiques usagers et de la gestion technique de la ville.

Engagement n°5 : Mettre en œuvre des démarches d'évaluation et d'amélioration continues

Une démarche d'évaluation a été prise en compte puisqu'il fait partie du 10^{ème} principe de la stratégie développement durable « Affermir la Gouvernance Développement Durable du projet, accompagner, évaluer » à l'intérieur duquel le TCO est le garant de mettre en place une évaluation continue pour démontrer de l'exemplarité des opérations. La prise en compte du point de vue des habitants n'a pas été prévue dans l'évaluation à ce stage-là.

CADRE DE VIE ET USAGES

Engagement n°6 : Travailler en priorité sur la ville existante et proposer une densité adaptée pour lutter contre l'étalement urbain

Le projet d'aménagement est implanté sur une des dernières emprises foncières urbanisables du TCO qui est entouré par des espaces urbanisés. Le projet vient densifier la Plaine Chabrier qui est une zone AU. L'enjeu est de proposer une densité appropriable, végétale, bioclimatique et durable sur la base d'un minimum de 15 000 logements. L'optimisation de la consommation d'espace est faite grâce à la constitution de polarités différentes où on joue sur une densité et une compacité plus ou moins forte.

Selon les situations spatiales, les implantations des futures opérations de logements présentent des particularités :

- Au Nord, elles assurent partiellement la transition avec les parcs d'activités de Cambaie ;
- A l'Est, elles sont nécessairement éloignées de la RN1 et des bruits qu'elle peut générer,
- A l'Ouest, elles sont dans des situations de transitions avec le pôle hôtelier, voire dans une situation de front de mer ;
- Au Sud elles limitent la Plaine de loisirs.

Le programmiste a proposé, comme vu précédemment, dans la phase pré-programme une densité adaptée qu'il organise pour qu'il y ait la meilleure insertion urbaine des opérations dans la ville sans que les contraintes d'un pôle détériore la qualité de vie d'un autres pôle et vice versa.

Engagement n°7 : Mettre en œuvre les conditions de la mixité sociale et intergénérationnelle, du bien-vivre ensemble et de la solidarité

Dans la programmation, les conditions de la mixité sociale et intergénérationnelle font partie du quatrième principe de la stratégie développement durable « Soutenir le lien social et générationnel », dont l'objectif est la mise en œuvre d'une véritable mixité fonctionnelle notamment de proximité. Le but est de créer des quartiers vivants dont 100 % des

logements sont à moins de 400m d'un commerce de proximité, d'une crèche, d'une école maternelle, d'une école primaire, d'une poste et aussi à moins de 500m d'un centre d'activités culturelles, de loisirs, d'un terrain de sport.

La mixité des opérations se traduit par la mixité des types de logements : logement locatifs, logements en accession, logements sociaux et logements privés dont 50 % sont des logements aidés et 100 % sont adaptés aux personnes à mobilité réduite (PMR).

Des propositions sont faites pour contribuer au soutien du lien social et générationnel dans la ville, avec le déploiement : de services supports, de jardins familiaux, d'espaces appropriables par la population, d'espaces permettant les rencontres, tant familiales que festives au sein des quartiers. Le but est de faciliter la vie quotidienne de toutes les générations. De façon générale une optimisation et une mutualisation des équipements est recherchée au travers de la programmation.

Engagement n°8 : Assurer un cadre de vie sain et sûr

Dans le contexte de densification de la Plaine Chabrier l'exposition aux bruits, aux champs magnétiques et la qualité de l'air sont à maîtriser en prenant en compte les référentiels suivants :

- 0 % d'emprises bâties exposées à plus de 50 dBA routier
- 100m minimum d'une source CEM par rapport à une école, une crèche
- 30m de recul par rapport à une ligne 63kV

Il faut concevoir des bâtiments isolés du bruit et ventilés naturellement.

La réduction de la « dépendance à l'automobile » apparaît au cœur de la stratégie de la ville durable, dans l'optique de réduire les incidences sur l'environnement, la sécurité et la santé humaine. Un abaissement de la vitesse autorisée sur la RN1 permettra de réduire les nuisances (pollution et bruit) et d'améliorer la sécurité et la fluidité de la circulation.

Le projet devra respecter les propositions suivantes :

- Cartographier les bruits routiers ;
- Eloigner les bâtiments des sources et imposer des prescriptions adaptées permettant le compromis entre confort thermique et acoustique ;
- Réduire les bruits de l'entretien des espaces verts par une adaptation de leur conception ;
- Les déchetteries sont localisées dans la ZA au nord de la Plaine Chabrier pour lutter contre les odeurs.

Le sentiment de sécurité est faiblement abordé dans la programmation.

Engagement n°9 : Mettre en œuvre une qualité architecturale et urbaine qui concilie intensité et qualité de vie

La densité du projet a été choisie sur la base de l'hypothèse basse de 15 000 logements permettant au projet de s'intégrer dans le paysage avec des hauteurs moyennes R+5 et une spatialisation des constructions les plus hautes (comme expliqué dans l'engagement n°6).

« Selon les situations spatiales les implantations des futures opérations de logements présentent des particularités :

- Au Nord, elles assurent partiellement la transition avec les parcs d'activités de Cambaie ;

- *A l'Est elles sont nécessairement éloignées de la RN1 et des bruits qu'elle peut générer,*
- *A l'Ouest elles sont dans des situations de transitions avec le pôle hôtelier, voire dans une situation de front de mer ;*
- *Au Sud elles limitent la plaine de loisirs »*

Ainsi, les particularités géographiques ont été prises en compte pour composer une « skyline » qui caractérise le quartier en relation avec le grand paysage de la baie de Saint Paul.

L'architecture choisie est adaptée à la ville tropicale, économe en énergie et en ressource : une architecture contemporaine qui répond aux conditions climatiques de La Réunion ; elle exige des conditions d'organisations particulières des plans de logements (orientation, ventilation, éclairage, rapport au végétal)⁴⁷.

Les équipements à rayonnement régional (lycée, salle de spectacle...) sont à valoriser par une architecture de qualité et un positionnement proche du réseau de TC. Dans le programme un benchmark, proposant des idées architecturales d'équipements publics, est inséré pour illustrer des propositions pour la réalisation d'un bâtiment "emblématique".

De plus, il convient de réaliser un bâtiment qui donnera une identité au centre de la Cité. Autour de ce bâtiment, sont regroupés des sièges sociaux, des surfaces de bureaux dans un environnement architectural fort qui permettra une reconnaissance des lieux. Ils sont accompagnés de services aux entreprises.

Les espaces publics ont un rôle essentiel d'espace de respiration aux vues des fortes densités et aussi un rôle fédérateur pour favoriser la mixité sociale. Ils prennent la forme de parcs et de jardins pour former la trame verte, d'espaces de pieds d'immeuble, de jardins potagers collectifs... Les places publiques sont localisées au croisement des chemins piétonniers et des voies de bus pour favoriser les déplacements doux et l'animation urbaine.

Le programmiste prend en compte l'insertion urbaine et paysagère dans son programme en préconisant des formes urbaines s'adaptant à l'identité des différentes polarités avec une architecture s'accommodant au climat tropical et insulaire. Cependant, il n'y a pas de prescriptions techniques détaillées sur la forme architecturale et urbaine. La part de créativité du programmiste se retrouve dans la réalisation de benchmark proposant des exemples d'équipements publics aux formes architecturales intéressantes.

Engagement n°10 : Valoriser le patrimoine local (naturel et bâti), l'histoire et l'identité du quartier

Une des ambitions du label EcoCité est d'affirmer l'identité et la culture du territoire et de travailler à une plus grande appropriation des résidents de leur patrimoine.

Le projet d'aménagement de la Plaine Chabrier s'implante sur « un terrain où tout est à penser et l'identité est à créer »⁴⁸. Il n'y a pas de contrainte urbanistique, le programmiste doit délimiter les hauteurs, les surfaces, la densité : les composantes de la forme urbaine du projet.

L'identité de la Réunion est l'association remarquable entre la construction et la végétation, aussi bien au niveau des constructions bourgeoises que des constructions populaires. Ces pratiques sont présentes aussi bien dans le paysage rural que dans l'habitat urbain. Ces

⁴⁷ Se référer à la cartographie PERENE et Quartiers Durables Réunion pour en savoir plus

⁴⁸ Entretien programmiste-chef de projet Plaine Chabrier, 2018

pratiques sont, de plus, porteuses de signes et de symboles, d'expressions des communications collectives, jardins devant des maisons familiales, aménagements de chemins publics ou de lieux sacrés, marquages historiques, rituels, potentiels magiques et médicaux...

Le projet végétal doit être particulièrement attentif aux biotopes particuliers où s'implantent les nouveaux quartiers, dans le choix des essences, dans les continuités botaniques et la préservation des équilibres paysagers. Elles constituent une bonne partie du socle culturel commun des habitants de cette île, parce qu'elles sont le produit d'adaptations aux contraintes du climat, à une topographie accidentée, aux impératifs de productions de subsistance nécessitant une coopération commune. Ce n'est donc pas seulement les conditions bioclimatiques et les particularités de la faune et de la flore. Elle doit aussi s'appuyer sur les pratiques culturelles qui ont fait de la Réunion une île-jardin façonnée par l'action des hommes.

Donc, le programmiste apporte des éléments de contextualisation pour comprendre la culture réunionnaise qui est à prendre en compte par le concepteur du projet, car l'identité est à créer. Ce programme recommande une articulation fine entre la construction et la végétation et aussi dans le choix des essences qui seront choisis et plantés, de manière à respecter les continuités écologiques.

DEVELOPPEMENT TERRITORIAL

Engagement n°11 : Contribuer à un développement économique local

Le projet d'aménagement est de maintenir sur place un maximum d'actifs de manière à minimiser les déplacements. La programmation établie sur la base d'un minimum de 15 logements environ 40 000 habitants ce qui engendre, selon les données de l'INSEE, un potentiel de 10 000 actifs. Les équipements, commerces et services induits vont absorber une partie de ces actifs. Le programmiste prévoit un programme d'activités tertiaires pouvant accueillir jusqu'à 5 000 actifs sur une surface minimum de 100 000 m².

Les emplacements stratégiques à privilégier :

- Le centre de la Plaine Chabrier pour créer un véritable quartier d'activités où gravitent sièges sociaux, immeubles de bureaux et le pôle administratif.
- Un pôle tertiaire localisé à l'Est du centre entre la zone artisanale au Nord et le cœur de la Plaine Chabrier à l'Ouest.
- La zone d'activités localisée au Nord de la Plaine Chabrier, de 70 hectares, devrait compter entre 1 500 et 2 000 actifs.

La phase préprogramme a mis en avant que le cœur d'Agglomération soit déficitaire en nombre de chambres pour une offre hôtelière de moyenne gamme. La phase programmation propose de créer un pôle hôtelier de 14 000 m² de surface pour répondre aux attentes du secteur économique.

De plus, la programmation met en avant le potentiel de développement du végétal comme un grand gisement d'activités et d'emplois sur le plan du développement économique à la Réunion. Elle valorise les métiers du paysage, de l'entretien, de la gestion des eaux, ceux de la production (pépinières, fruits, légumes, fleurs), de la commercialisation (marchés, halles, jardineries, exportation), de la formation professionnelle et comportementale, de l'économie sociale et solidaire (jardins familiaux, jardins associatifs, bourses d'échange ...) mais aussi ceux de l'aménagement des parcs et jardins pour le confort et la détente des familles.

Le projet d'Ecocité propose de valoriser une économie locale par le développement du végétal sans précisément annoncer des ordres de grandeurs en termes d'emploi créé. La programmation se concentre sur le développement économique d'un pôle tertiaire de l'Ecocité dont l'ambition est de créer un véritable quartier d'affaires pour 5000 emplois environ.

Ainsi, le programme quantifie le développement d'une politique économique en termes de surfaces et de nombres d'emploi créés et en spatialisant les emplacements stratégiques à privilégier. Il prend en compte les déficiences économiques grâce au diagnostic établi, en proposant un pôle hôtelier, par exemple, pour rééquilibrer les besoins économiques de l'agglomération. Le développement d'une économie locale et solidaire n'est pas développé, il préconise seulement de valoriser une économie locale par le développement du végétal sans précisions supplémentaires.

Engagement n°12: Favoriser la diversité des fonctions dans l'optique d'un territoire des courtes distances

Le projet d'aménagement a pour objectif de répondre aux besoins quotidiens de la population par une offre élargie d'équipements et de services situés à proximité des logements.

- 100 % de logements à moins de 400m d'un commerce de proximité, d'une crèche, d'école maternelle, d'école primaire, d'une poste
- 100 % de logements à moins de 500m d'un centre d'activité culturelle, de loisirs, d'un terrain de sport
- 100 % de logements à moins de 300m arrêt de TC

Le commerce de proximité, situé à moins de 400m des habitations se présente principalement en boutiques de rez-de-chaussée d'immeubles. Il est composé de petites surfaces alimentaires, de boutiques de centre-ville pour les besoins du quotidien et facilement accessible pour les habitants.

Les deux marchés hebdomadaires de fruits et légumes sont localisés dans les quartiers proches des habitations et participent à l'animation des îlots.

La densité de la ville implique de nouveaux modes d'organisation urbaine très peu appliqués à la Réunion comme la localisation des écoles en rez-de-chaussée de collectifs.

Penser l'animation des espaces publics de jour comme de nuit :

- Exemple : la promenade du littoral se doit d'être attractive et animée, la journée par les activités liées à la présence de l'eau, les commerces et restaurants et le soir par des lieux d'animation (marché nocturne, restaurants ...).

Le programmiste fait des propositions d'organisation des transports publics pour rendre la Plaine Chabrier accessible en TC pour les travailleurs extérieurs / touristes / visiteurs :

- La création d'un axe principal de transport en commun en site propre orienté, selon un axe Nord-Sud, avec un tracé orienté vers l'océan, afin de desservir au maximum l'ensemble du quartier de la Plaine Chabrier. En considérant un rayon d'influence de 400m des stations, le tracé de l'axe de TCSP reporté sur le plan met en évidence cette desserte optimale du projet urbain. (cf. figure 32)

- La création d'un axe « secondaire » de transport en commun en site propre, selon un axe transversal à l'axe de TSCP principal, assurant une desserte de la zone d'activités au Nord de la Plaine de Cambaie, du centre de la ville nouvelle et de la zone commerciale de Savanna, via un franchissement de la RN1,
- Un réseau complémentaire de lignes de bus à haut niveau de service, assurant les relations avec les secteurs environnants.

Le programme développé permet donc une bonne accessibilité des modes actifs et des TC des différentes polarités (centre-ville, quartier d'affaire, ZA...). Il y a une mixité programmatique qui permet une animation des espaces publics (ex: marché, la promenade du littoral..)

Engagement n°13: Optimiser la consommation des ressources et des matériaux et développer les filières locales et les circuits courts

Le programmiste fait part de la nécessité de rationaliser la consommation des ressources par une recherche de matériaux faiblement carbonés à circuit court.

Sur le site de la Plaine Chabrier, des carrières ont été identifiées d'une volumétrie allant de 3,3 à 5,3 millions de m³ de matériaux à extraire. Une partie des granulats extraits du site sera utilisée pour la construction des bâtiments. Outre l'usage des granulats extraits du site, parmi les pistes les plus significatives, la construction bois intervient lourdement dans le bilan environnemental d'un quartier. Le cryptoméria (essence d'arbre) local sera utilisé pour les constructions, et permettra de valoriser la ressource locale en circuit court et de replanter des forêts diversifiées.

L'outil préconiser pour maîtriser les sources d'émission de carbone est le bilan carbone. Le programmiste explique qu'un bilan carbone doit être produit pour chaque scénario d'aménagement de projet dans le but de fournir des éléments de décision à la Collectivité.

Le programmiste fait référence au dossier Quartiers Durables Réunion pour donner des idées de propositions de développement local de matériaux et procédés pour l'aménagement et la construction de l'Ecocité. Le projet urbain devra donc définir sa politique en matière d'économie de ressources et pour cela traduire dans ses règlements, des objectifs imposés ou recommandés et suivis, à chaque porteur de projet.

Engagement n°14: Privilégier les mobilités douces et le transport collectif pour réduire la dépendance à l'automobile

Les déplacements en modes actifs dans l'aménagement de la Plaine Chabrier sont favorisés par des cheminements, bordant les voies d'accès ou dans des tracés autonomes, permettant de se rendre en quelques minutes n'importe où dans le quartier :

- Il donne en particulier un accès aisé au cordon littoral par les grandes bandes (parcs, jardins, coulées vertes) de la trame végétale du quartier.
- Il offre plusieurs possibilités de traverser l'Étang, au sud, vers St-Paul et au nord vers les berges de la rivière des Galets, au travers du parc d'activités ou par la bande boisée littorale.
- Il est relié aux réseaux périphériques.

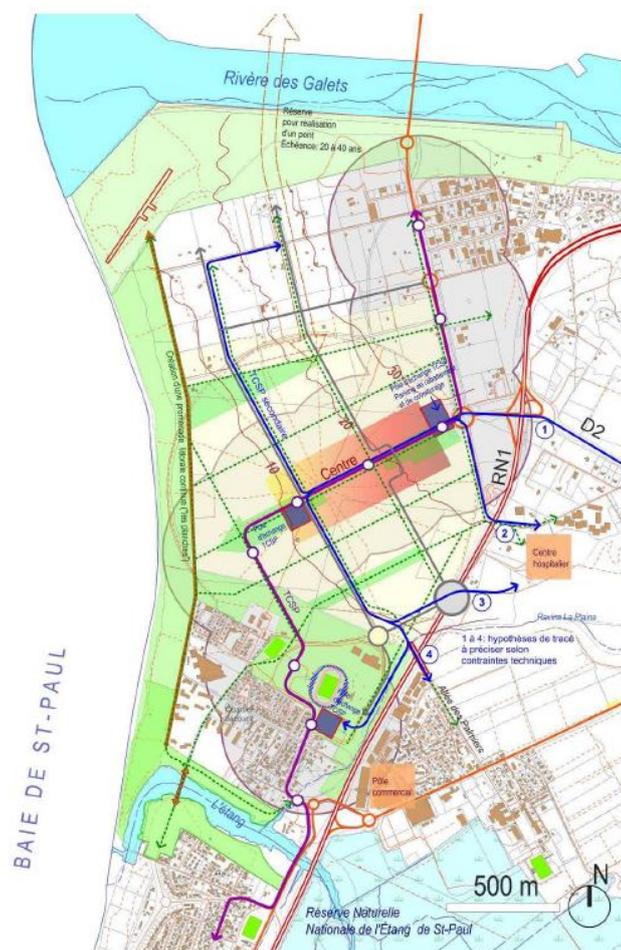
Une promenade Nord-Sud, majeure dans le quartier, longe le cordon littoral ; elle doit constituer, par son aménagement, l'un des lieux les plus attractifs et emblématiques du TCO.

Le programme donne des pistes d'orientations pour réduire la dépendance à l'automobile :

- Optimiser le nombre de stationnements et limiter le stationnement sur voiries en priorisant le stationnement en sous-sol.
- Dissocier le stationnement des logements pour créer du stationnement mutualisable.
- Créer un réseau d'auto-partage de véhicule électrique et soutenir le covoiturage.

Un réseau de transport en commun en site propre desservira la Plaine Chabrier avec le centre-ville de Saint Paul au Sud via la Plaine des loisirs et la ville du Port au Nord. La carte ci-dessous met en évidence la desserte optimale de l'axe Nord-Sud TCSP (flèche en violet) en considérant un rayon d'influence de 400m des stations. (voir carte ci-dessous).

Figure 33 : Carte des tracés des lignes du réseau de transport en commun



Source : Menighetti Programmation, 2011

Le programme prend en compte les cheminements piétons pour favoriser les déplacements des modes actifs en créant des cheminements, une ligne de TCSP. Le programme répond aux critères de l'engagement n°14 : modes actifs favorisé, transport collectif efficace, la place de la voiture réduite. Cependant, la gestion des marchandises et le ramassage des ordures n'est pas abordé

Engagement n°15 : Favoriser la transition numérique en facilitant le déploiement des réseaux et des services innovants

La programmation de la Plaine Chabrier ne traite pas de la transition numérique, elle est vaguement abordée par une phrase « Prévoir les infrastructures nécessaires au déploiement des smartgrids, instrumentation des consommations, TIC... »

PRESERVATION DES RESSOURCES ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Engagement n°16 : Produire un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter aux changements climatiques

Les principes d'aménagement retenus prenant en compte les contraintes physiques et réglementaires recensés (cf. engagement n°1) pour la programmation de la Plaine Chabrier sont les suivants :

- Prise en considération d'une bande d'inconstructibilité de 150m de large avec le littoral
- Prise en considération dans l'aménagement de la zone des conditions hydrodynamiques extrêmes (houle australe et cyclonique ...)

Le site est exposé aux risques naturels dont le risque littoral n'est pas encore bien défini. Les objectifs seront donc :

- Affiner la connaissance de la nappe et du milieu naturel en relation avec les études engagées par le TCO et identifier les risques et les potentiels d'utilisation (ex: prélèvement pour arrosage ou le nettoyage...)
- Expertiser les risques identifiés au PPRI et proposer les solutions pour y remédier, dans le projet et aux abords
- Intégrer les préconisations du PPR Littoral au fur et à mesure de leur diffusion
- Assister les collectivités dans la définition des seuils de risques naturels exposant le projet, y compris en cas de phénomènes extrêmes conjugués
- Préciser les orientations urbaines proposées pour contenir le risque et réduire l'exposition des populations

La sensibilisation de la population aux problématiques du changement climatique n'est pas abordée dans le programme.

Engagement n°17 : Viser la sobriété énergétique et la diversification des sources au profit des énergies renouvelables et de récupération

Le programmiste énonce que le projet devra investiguer les pistes de productions d'énergies renouvelables et leur optimisation. La production devra être majorée et la capacité à atteindre des îlots à énergie positive et une ville « bas carbone » devra être soutenue.

Les objectifs d'un projet urbain pourraient être :

- Imposer le chauffage solaire de l'eau (ex : pour alimenter le lave-vaisselle / lave-linge par l'eau chaude solaire)
- Viser des opérations à « énergie positive »
- Etablir un règlement contraignant en consommation et incitatif en matière de production d'EnR (énergies renouvelables)

- Développer le solaire photovoltaïque en location de toiture ou en investissement en tenant compte des masques naturels ou bâtis en prévoyant dès l'abord le stockage de ces productions et l'alimentation de véhicules électriques

Engagement n°18 : Limiter la production des déchets, développer et consolider des filières de valorisation et de recyclage

La programmation traite de la gestion des déchets (implantation de deux déchetteries, rationaliser la gestion des espaces verts, faciliter la collecte sélective dans les espaces publics...). Un constat sur la valorisation des déchets sur l'île de la Réunion illustre le fait qu'il n'y a pas de filière locale pérenne à ce jour mais qu'elle pourrait être développée :

- Certains déchets banals sont à ce jour valorisés dans le bassin Océan Indien comme les papiers cartons, les métaux ou le verre. Leur gisement Réunionnais ne permet en effet pas de créer une filière locale pérenne.
- La biomasse reste en revanche sous exploitée : le compost produit à partir des déchets verts collectés, mais ne génère pas de marché de ces produits, peu exploités dans le monde agricole.
- Les déchets inertes quant à eux sont globalement bien valorisés, mais aucun centre de stockage n'en permet pas une gestion autre que les échanges directs entre producteurs et utilisateurs.
- La méthanisation des déchets pour produire de l'électricité

Optimiser la gestion des déchets, est un des principes développés par la stratégie de développement durable, mais aucune proposition dans la gestion du ramassage des ordures n'a été formulée.

Engagement n°19 : Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe

Le programme a étudié la question des eaux usées et comment les valoriser :

- En mettant en place des équipements peu consommateurs et en traitant sur place par exemple par pré-traitement et phytoremédiation⁴⁹;
- En traitant les eaux vannes séparément des eaux grises ;
- En réutilisant les eaux grises (arrosage, WC...) ou les eaux issues de pré-traitements

Les risques d'inondations sont très présents à la Réunion et nécessitent une gestion raisonnée et durable des eaux pluviales et donc de récupérer l'eau de pluie et de la valoriser comme les eaux usées. L'objectif est de créer un réseau d'eau brute pour l'arrosage et le nettoyage, issu potentiellement des eaux d'irrigation, des eaux de forage en nappe ou des eaux pluviales.

Engagement n°20 : Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels

La biodiversité est préservée par la création d'une trame verte structurante, multifonctions : espaces appropriables, de respiration, biodiversité, corridor écologique entre la rivière des Galets et l'étang / ravine la Plaine. La végétalisation des sols passe par la préservation de la bande côtière permettant de replanter la forêt littorale. Il faut s'appuyer sur la trame du

⁴⁹ Technologie utilisant le métabolisme des plantes pour accumuler, transformer, dégrader, concentrer, stabiliser ou volatiliser des polluants (molécules organiques et inorganiques, métaux et radioéléments) contenus dans des sols ou des eaux contaminés.

sentier littoral permettant de relier l'étang de Saint Paul, le site, les ravines et les berges de la Rivière des Galets et permettre de créer une connexion vers la mer.

Les espaces publics prennent la forme de parcs et jardins pour former la trame verte, d'espaces de pieds d'immeuble, de jardins potagers collectifs...L'idée est de tramer les espaces végétalisés avec les circuits piétons, modes doux en exploitant les pentes faibles.

Figure 34 : Carte d'orientation stratégique de préservation des milieux naturels



Source : Réalisation SICLE AB, 2011

Ce qui n'est pas abordé dans la programmation : les espèces protégées et les démarches de sensibilisation et de gestion pour favoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels.

Ainsi cette analyse développée à partir du programme de la Plaine Chabrier met en avant qu'il y a un réel travail d'élaboration d'indicateurs en termes de surfaces, de pourcentages et de propositions qui va permettre d'aider le maître d'œuvre à concevoir ce projet d'Ecocité en respectant les objectifs programmatiques posés dans cette phase amont. Néanmoins, de nombreux points ne sont pas abordés comme la prise en compte des habitants, favoriser la transition numérique, la gestion des flux (marchandises, déchets..), la limitation des produits phytosanitaires etc.

2.2.2. L'analyse de la programmation d'un groupe scolaire de Vedène dans une démarche BDM au travers de la Charte Ecoquartier

DEMARCHE ET PROCESSUS

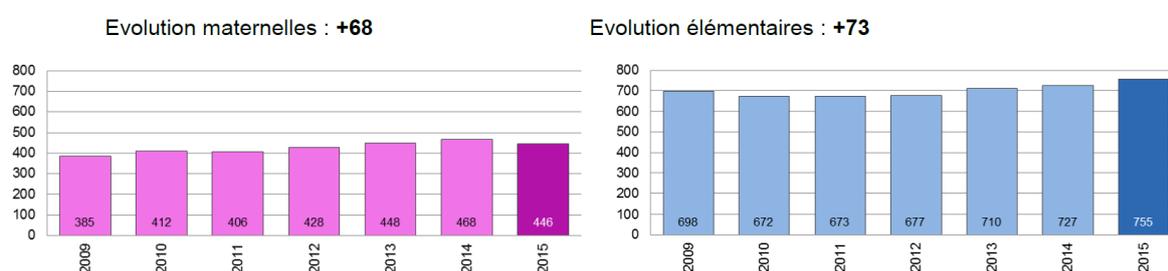
Engagement n°1 : Réaliser les projets répondant aux besoins de tous en s'appuyant sur les ressources et contraintes du territoire

Dans sa phase diagnostic, le programmiste doit identifier les besoins en termes d'effectifs. Il commence par étudier le contexte démographique de la commune pour mettre en évidence les tendances démographiques de la commune :

- Une population en hausse constante depuis 1968 avec une évolution annuelle de 1,65 % entre 2007 et 2012.
- Une structure de population vieillissante : une augmentation annuelle des 45 ans avec +3,23 % entre 2007 et 2012 et une diminution des 30-44 ans et une baisse de la taille des ménagers 2,48 personnes par résidence principale.
- Une hausse modérée de la population d'âge scolaire 3-10 ans de 1,16% par an.

Ensuite, une analyse plus fine de l'effectif des groupes scolaires de Vedène a été menée par le programmiste pour comprendre les augmentations des effectifs : depuis 2009 les effectifs ont progressé de 141 élèves (maternelles et élémentaires compris) avec des fluctuations annuelles.

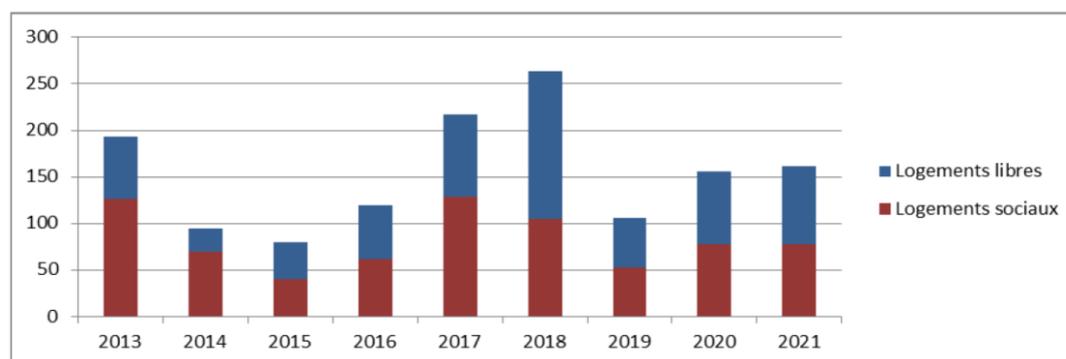
Figure 35 : Graphique des évolutions annuelles des effectifs en maternelle et élémentaire entre 2009 et 2015



Source : Données INSEE, réalisation Menighetti Programmation, 2016

Ensuite, ces prévisions démographiques sont mises en parallèle avec le nombre de constructions prévu par an. Le rythme de livraison des logements entre 2007 et 2012 est de 91 logements par an.

Figure 36 : Graphique de l'évolution du nombre de logements prévus à l'horizon 2021



Source : Données INSEE et mairie de Vedène, réalisation Menighetti Programmation, 2016

De plus, une analyse prospective des naissances est réalisée pour pouvoir anticiper la scolarisation de tous les futurs enfants de Vedène. Les naissances annuelles dans la commune varient beaucoup d'une année sur l'autre (132 naissances annuelles en moyenne entre 2007 et 2015). Elles ont enregistré un palier entre 2011 et 2013 (environ 120 naissances) puis un pic en 2014 avec 148 naissances. Ce pic de naissance devrait être visible en maternelle à la rentrée 2017 et devrait donc inverser la tendance actuelle (entre 2014 et 2015) de décroissance des effectifs.

La production de logements renforcera la tendance d'accroissement des effectifs. Au total, les effectifs supplémentaires futurs généreront un besoin de +6 classes en considérant un maximum de 28 élèves par classe en moyenne (seuil à ne pas dépasser).

Figure 37 : Tableau des besoins en nombre de classes

Total classes	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Effectifs	1074	1084	1076	1108	1158	1195	1197	1199	1272	1331	1320	1359	1391	1395	1413	1434	1421
Classes	41	42	42	43	43	44	46	46	47	48	49	49	51	51	51	52	52
Elèves par classe	26,2	25,8	25,6	25,8	26,9	27,2	26,0	26,1	27,1	27,7	26,9	27,7	27,3	27,4	27,7	27,6	27,3
Classes à ouvrir									1	1	1		2			1	

Source : données INSEE, réalisation Menighetti Programmation, 2016

Ainsi, en considérant le besoin de décongestion des groupes scolaires existants, ces classes supplémentaires justifient la construction d'une nouvelle école sur la commune.

La capacité d'accueil globale est fixée à 8 classes, soit environ 215 enfants répartis en :

- 3 classes de maternelles
- 5 classes d'élémentaires

Les locaux sont calibrés pour une capacité de 25 élèves par classe.

Figure 38 : Tableau des effectifs d'élèves

Effectifs des élèves	Maternelle	Elémentaire
Nombre de classes	3	5
Nombre d'élèves	75	125
Niveaux	1 PS / 1 MS / 1 GS	1 CP / 1 CE1 / 1 CE2 / 1 CM1 / 1 CM2
Effectifs demi-pensionnaires (70% des effectifs*)	53 élèves	88 élèves
Effectifs en périscolaire (85% des effectifs)	45 élèves	75 élèves
Effectifs en centre de loisirs	Entre 65 et 85 enfants	

Source : Données INSEE, Réalisation Menighetti Programmation

Figure 39 : Tableau des effectifs du personnel

Groupe scolaire		
Direction	1 direction commune ou 2 directions ?	
Enseignants	3	5
ATSEM	3	0
Périscolaire - Centre de loisirs		
Animateurs en temps périscolaire	4 (1 animateur pour 14 enfants)	5 (1 animateur pour 18 enfants)
Animateurs en temps extrascolaire – Centre de loisirs	4 (1 animateur pour 8 enfants)	4 (1 animateur pour 12 enfants)
Direction des Centres de loisirs	1 direction commune	
Restauration / entretien		
Personnel de restauration/ entretien	4 encadrants de restauration (1 pour 15 enfants)	3 encadrants de restauration (1 pour 35 enfants)

Source : Données INSEE, réalisation Menighetti Programmation, 2016

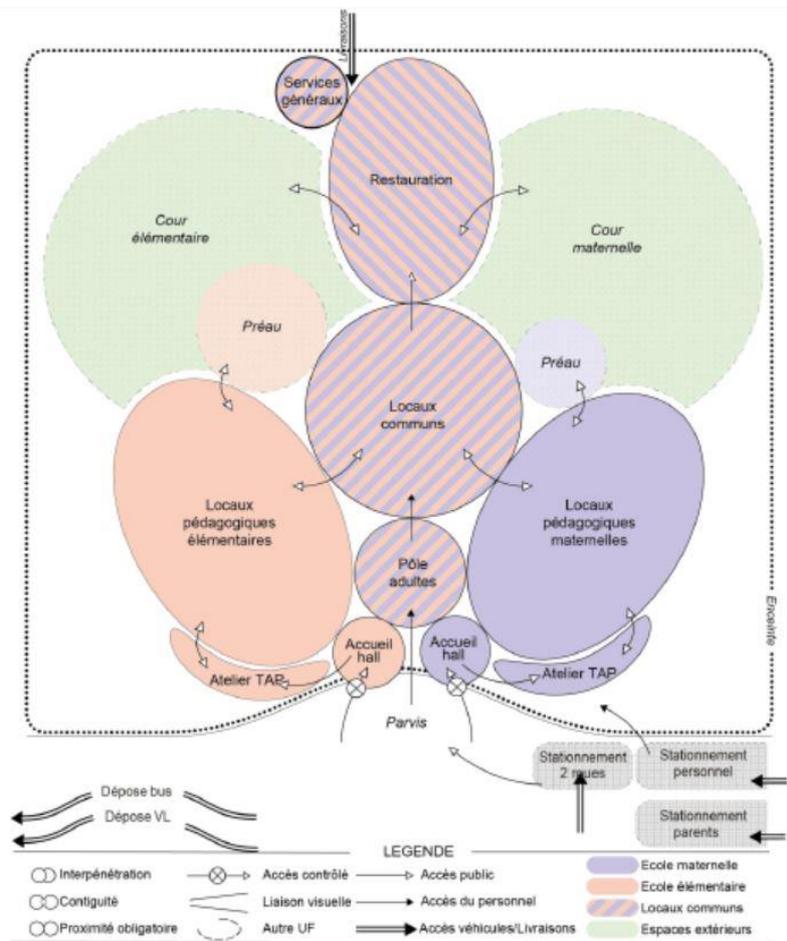
Lorsque les effectifs sont établis, le programmiste réfléchit au fonctionnement du bâtiment en articulant les différents espaces entre eux et en attribuant des surfaces à chacun d'eux.

Figure 40 : Tableau de synthèse des surfaces du Groupe scolaire

	UNITES FONCTIONNELLES	S² Utile	S² Plancher en m²
GRUPE SCOLAIRE			
1	ACCES - PARVIS - ENTRÉE	60	78
2	POLE ADULTE	102	133
3	LOCAUX PÉDAGOGIQUES MATERNELLE	340	442
4	LOCAUX PEDAGOGIQUES ELEMENTAIRE	386	502
5	LOCAUX COMMUNS	274	356
6	PERI-SCOLAIRE ET EXTRA-SCOLAIRE	120	156
7	ESPACES EXTÉRIEURS	10	13
8	RESTAURATION	226	294
9	SERVICES GÉNÉRAUX	30	39
	TOTAL DES SURFACES GROUPE SCOLAIRE	1 548	2012

Source : Menighetti Programmation, 201

Figure 41: Schéma de fonctionnement de l'école



Source : Menighetti Programmation, 2016

S'ajoute à cette analyse prospective, l'étude du contexte réglementaire, du site à partir du PLU est effectuée, pour connaître les interdictions et les contraintes de réglementations à prendre en compte pour la construction de l'école. Le site du projet est classé en zone UC correspondant à une zone urbaine mixte d'habitat intermédiaire de surfaces commerciales et d'équipements collectifs. Il s'agit d'une zone en renouvellement urbain.

Le programmiste répond donc aux bien aux enjeux de la collectivité d'augmenter la capacité d'accueil des élèves par la création d'une nouvelle école. Son architecture et son organisation spatiale devront permettre, à terme, une évolution fonctionnelle et spatiale.

Les objectifs fonctionnels définis dans le programme sont :

- Bâtiment fonctionnel
- Une bonne accessibilité au bâtiment
- Une accessibilité des locaux aux personnes à mobilité réduite
- Permettre une évolutivité des locaux
- Une souplesse d'organisation entre la maternelle et le primaire
- Maîtriser les coûts d'investissement et de fonctionnement
- Un bâtiment durable

Engagement n°2 : Formaliser et mettre en œuvre un processus de pilotage et une gouvernance élargie

La mission de programmation s'est appuyée sur une équipe pluridisciplinaire au sein de Menighetti Programmation :

- Un chef de projet programmiste
- Un chargé d'affaires géomaticien et statisticien
- Un chargé d'études programmiste
- Un économiste de la construction
- Un chargé d'études, responsable infographie

La population n'a pas été associée à cette phase amont du projet, car « ce n'était pas une demande des élus ». ⁵⁰ Le programmiste a cependant interrogé les techniciens, les services gestionnaires et la Direction de la Petite enfance et a intégré leurs recommandations. Ce sont les élus pendant les réunions de COPIL qui prennent les décisions avec l'aide du programmiste.

Engagement n°3 : Intégrer l'approche en coût global lors des choix d'investissement

En phase programmation, une estimation financière d'investissement de l'opération a été faite en prenant un pourcentage d'aléa important. Les ratios utilisés tiennent compte des imprévus variés qui pourraient affecter financièrement le projet (frais d'études supplémentaires, coût d'achat du foncier...). Les exigences, en termes de développement durable, sont à ce stade du programme pas assez affinées. Il faudra préciser les dispositifs souhaités en termes de production de chauffage, d'isolation dans la phase conception, pour pouvoir établir une faisabilité financière. (cf. annexe 6)

Engagement n°4 : Prendre en compte les pratiques des usagers et les contraintes des gestionnaires dans les choix de conception

La phase programmation traite du fonctionnement du bâtiment pour faciliter les usages (cf. figure 40). Le programme a pris en compte l'évolution des différents usagers en préconisant un fonctionnement de l'école et organisation des salles de manières à pouvoir les faire évoluer ou à les mutualiser en fonction des besoins.

Une souplesse d'organisation entre la maternelle et le primaire est prévu dans le programme afin de répondre à la variation des besoins liés aux cohortes scolaires, en fonction des années, entre la maternelle et l'élémentaire, en privilégiant :

- Une proximité spatiale entre les salles de l'élémentaire et des salles de la maternelle ;
- Une surface unitaire et un niveau d'équipement identique pour les salles de classe de la maternelle et de l'élémentaire ainsi que pour les salles d'activités du centre de loisirs.

La gestion technique du quartier n'a pas été pris en compte car en programmation architecturale, la gestion du bâtiment se focalise sur l'équipement ne traite pas de la gestion de l'équipement.

⁵⁰ Entretien Programmiste chef de projet Vedène, 2018

Engagement n°5 : Mettre en œuvre des démarches d'évaluation et d'amélioration continues

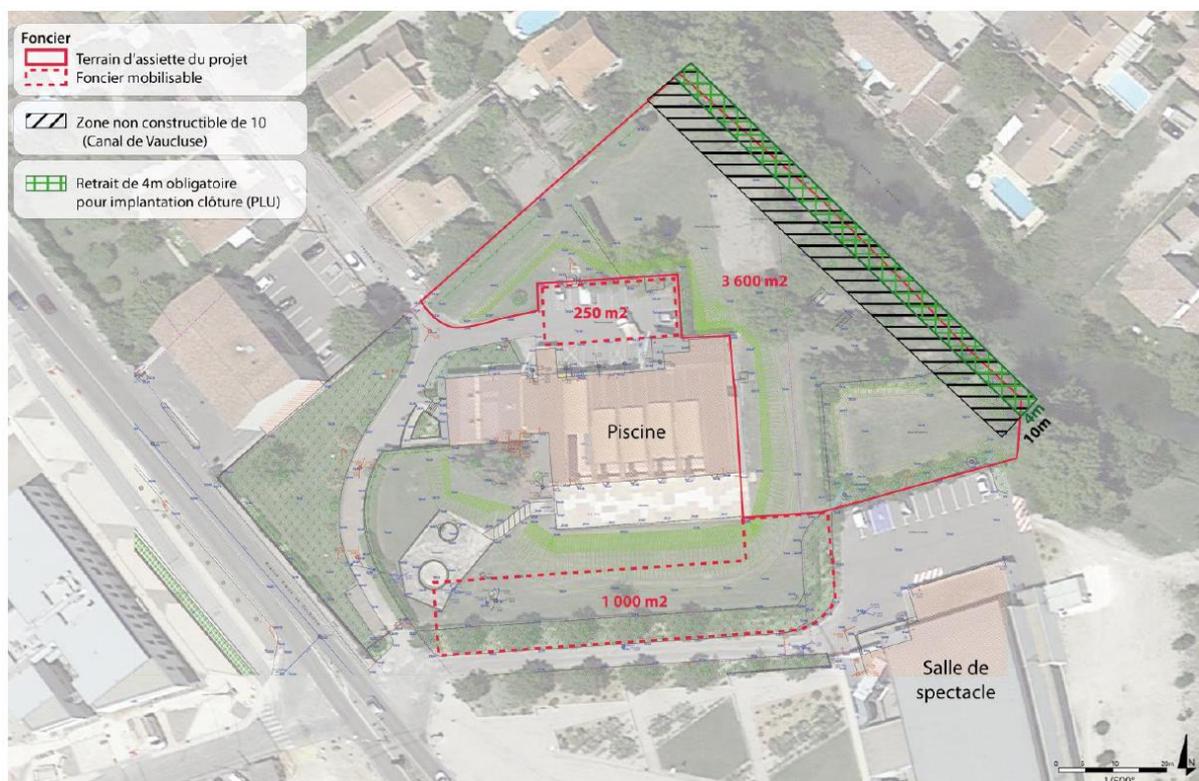
Dans la démarche BDM, une phase d'évaluation sera mise en place deux ans après la mise en service du bâtiment où le programmeur est chargé d'évaluer le fonctionnement et les pratiques des usagers du bâtiment. Le travail actuel du programmeur ne permet pas de répondre à cet engagement car le bâtiment n'a pas encore été construit.

CADRE DE VIE ET USAGES

Engagement n°6 : Travailler en priorité sur la ville existante et proposer une densité adaptée pour lutter contre l'étalement urbain

Ce projet participe au renouvellement urbain car le choix du site d'implantation de la future école se situe sur un site constructible déjà occupé par des usagers variés. Il aménage l'espace arrière de la piscine. Il est entouré de tissu pavillonnaire.

Figure 42 : Carte du site d'implantation de l'école



Source : Menighetti Programmation, 2016

Engagement n°7 : Mettre en œuvre les conditions de la mixité sociale et intergénérationnelle du bien-vivre ensemble et de la solidarité

La « mixité sociale » est pris en compte en rendant l'accès et les circulations au sein du bâtiment accessible aux PMR. Le « bien vivre ensemble » a été pensé par le programmeur rendant mutualisable des espaces. Exemple : la salle polyvalente peut s'articuler avec le préau pour l'organisation de manifestations (expositions, fêtes..) et permettre de la convivialité.

Même si elles sont prises en compte, elles restent limitées et cantonnées au sein de l'école. Il y a certes une mixité sociale aussi qui se fait naturellement car l'école est gratuite et accessible à tous mais il ne précise pas comment ils accueillent les élèves handicapés de manière non discriminante par exemple.

Engagement n°8 : Assurer un cadre de vie sain et sûr

Le programmiste met l'accent sur le confort des usagers en adaptant les locaux pour les enfants, le personnel, les agents et le public. Les enfants représentent un public sensible et toutes nuisances pouvant éprouver leur santé doit être évité.

Une attention particulière doit donc être portée à la qualité d'usage du bâtiment, à sa qualité sanitaire et la sécurité. La programmation prend en compte le système de sécurité incendie, sécurité sismique et le plan vigipirate,

L'éclairage naturel participant largement à la qualité de vie et au confort des usagers, tous les locaux à occupation prolongée, devront impérativement disposer d'accès à la lumière naturelle et à des vues sur l'extérieur à l'exception des locaux prépondérantes liées aux aspects de sécurité attendus, aux locaux de stockages et aux locaux techniques.

L'entrée de l'établissement est sécurisée en différenciant les piétons, les véhicules légers VL et les livraisons.

Le programme assure un cadre de vie sain et sûr pour les futurs élèves mais la démarche Ecoquartier prend en compte l'impact sur tout le quartier et pas seulement au sein de l'école.

Engagement°9 : Mettre en œuvre une qualité architecturale et urbaine qui concilie intensité et qualité de vie

Le site n'a pas de vue remarquable sur le paysage, il est bordé par le canal du Vaucluse à l'Est qui régleme les abords du canal par une bande de 10 mètres inconstructibles. L'implantation et l'orientation de l'école doit prendre en compte le canal, mais aussi les contraintes climatiques (le sens du vent, le rayonnement solaire), les besoins en lumière naturelle, la nature du sol et l'environnement urbain : la piscine et la salle de spectacle existante et les voiries et les stationnements existants pour concilier qualité architecturale et qualité de vie.

Le programme prend en compte l'urbanisation existante mais ne donne pas de prérogatives en termes de qualité architecturale et la dimension créativité n'est pas abordée.

Engagement n°10 : Valoriser le patrimoine local (naturel et bâti), l'histoire et l'identité du quartier

Le site se trouve dans un rayon de moins de 500m des monuments historiques du centre-ville. La construction du groupe scolaire est donc soumise à la consultation et à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Le programmiste ne traite pas de la culture locale et des coutumes. Le patrimoine naturel : le canal du Vaucluse est pris en compte par obligation réglementaire, mais il n'y a pas de volonté de le prendre en compte pour le valoriser au sein du programme.

Engagement n°11 : Contribuer à un développement économique local

Le groupe scolaire ne contribue pas à un développement économique local, mais à développer un équipement scolaire. Il crée 35 emplois : directeur, maîtres/maîtresses, animateur, personnel pour la surveillance et la cantine, entretien, gardien...

Il est encore trop prématuré pour le programmiste d'affirmer que des dispositions sont prises pour favoriser l'intégration sur le projet de population soumises à des difficultés d'accès à l'emploi.

Engagement n°12 : Favoriser la diversité des fonctions dans l'optique du territoire

L'école est à proximité d'une salle de spectacle, d'une piscine et d'un parc public. Ces équipements créent une vie de quartier pour ce quartier pavillonnaire. Des activités peuvent être organisées avec les enfants en utilisant les équipements existants et créer de la mutualité. L'école pourra aussi servir pour les centres aérés pendant les périodes de vacances ou comme bureau de vote pendant les élections ou encore l'accueil d'associations.

Figure 43 : Carte de spatialisation des équipements publics



Source : google map, réalisation personnelle, 2018

Engagement n°13 : Optimiser la consommation des ressources et des matériaux et développer les filières locales et les circuits courts

Le programme préconise des solutions architecturales et techniques respectant l'objectif de durabilité :

- Choix des matériaux et des équipements (ayant un rendement élevé et des coûts de maintenance peu élevés)

- Entretien peu coûteux.
- Faciliter la maintenance ultérieure

Il recommande d'utiliser des éco-matériaux en quantité notable pour le plancher, la charpente (si charpente en bois), l'isolation, les menuiseries extérieures et la peinture éco-labelisée.

De plus, une clause du dossier de consultation des entreprises⁵¹ incite à valoriser les filières locales ou régionales d'éco-matériaux comme la filière bois qui est suffisamment développée dans le département.

Engagement n°14 : Privilégier les mobilités douces et le transport collectif pour réduire la dépendance à l'automobile

Le programme ne construit pas de places de stationnement. Le parking, pour les enseignants, le personnel de l'école et les parents, est associé au parking public des aménagements existants.

Figure 44 : Carte des parkings mutualisés



Source : Menighetti Programmation, réalisation personnelle, 2018

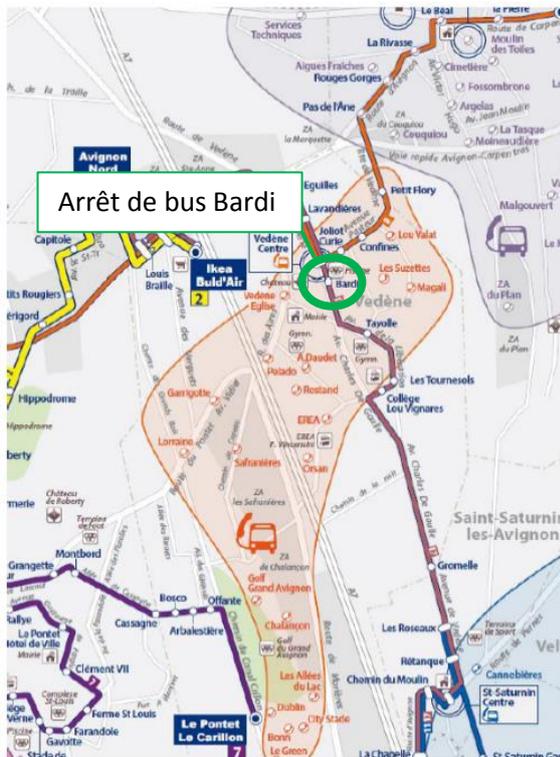
L'école est desservie par le réseau de transport en commun de l'agglomération du Grand Avignon TCRA :

⁵¹ Document rédigé par le programmiste est donné aux candidats du concours de maîtrise d'œuvre. Il comporte l'ensemble des documents élaborés par le programmiste et les informations utiles pour l'élaboration de leurs candidatures et de leurs offres.

- La ligne 17 emprunte l'avenue de Coubertin avec un arrêt « Bardi » à proximité immédiate du terrain d'assiette. Le site se trouve à environ 100 mètres de l'arrêt de bus « Bardi »

Le terrain bénéficie de cheminements piétons et cyclistes sécurisés sur la partie Est de l'avenue Pierre de Coubertin. En revanche les franchissements de cette avenue par les enfants aux heures d'entrées et sorties de classe devront être aménagés de sorte à sécuriser cette voie au trafic dense. Une liaison piétonne entre le parking et l'école est à aménager.

Figure 45 : Plan du réseau de transport en commun



Source : TCRA

Engagement n°15 : Favoriser la transition numérique en facilitant le déploiement des réseaux et des services innovants

Dans le programme, il est écrit que le concepteur devra prévoir une GTC gestion technique centralisée pour permettre de centraliser les alarmes techniques, les commandes techniques et la gestion des consommations. Il permet de contrôler et de suivre les consommations d'énergie et d'eau de l'école.

Les fonctions attendues de la GTC seront les suivantes :

- Gestion de l'énergie (production thermique, électrique, plomberie, fluides), comptages des consommations des zones et gros équipements de production ou de traitement des locaux ;
- Commande générale de l'éclairage intérieur ;
- Alarmes techniques, gestion technique de sécurité (alarmes techniques sur installations de production thermique et électrique) ;
- Etat de fonctionnement des installations techniques ;
- Alarmes intrusion ;
- Contrôle des accès ;

- Programmation horaire des différentes fonctions techniques (sonnerie, éclairage...)

Le programme propose ce dispositif mais il n'y a rien qui est explicité sur l'insertion du numérique dans les classes, par exemple. Il n'y a aucune proposition innovante pour développer un système de covoiture entre les parents pour amener leurs enfants etc.

PRESERVATION DES RESSOURCES ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Engagement n°16 : Produire un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter aux changements climatiques et aux risques

Le programmiste prend en compte la réglementation du PLU au travers d'une analyse réglementaire et il prend aussi en compte les PPR. Ce site n'a pas de contrainte particulière au niveau de la gestion des risques naturels. La prise en compte des contraintes liées au changement climatique a été intégrée :

- En limitant l'imperméabilisation des sols des surfaces non bâties : le parvis, le patio, les terrasses et les toitures végétales sont aménagées de manière perméable.
- En prenant en compte le principe de confort d'été / confort d'hiver
- L'orientation du bâtiment permet de se protéger du mistral
- L'école est proche du canal du Vaucluse apportant de la fraîcheur et aide à réduire l'effet d'îlot de chaleur

A ce stade du projet, il n'y a eu aucun dispositif de sensibilisation de la population à ces questions.

Engagement n°17 : Viser la sobriété énergétique et la diversification des sources au profit des énergies renouvelables et de récupération

Dans le programme est indiqué que la conception du bâtiment devra participer à la réduction des consommations énergétiques, notamment par :

- Une compacité optimisée ;
- Une isolation thermique performante permettant de limiter les déperditions thermiques du bâtiment en période froide, mais aussi les effets de surchauffe en période chaude ;
- Une isolation thermique des ballons eau chaude sanitaire (ECS), des canalisations et des productions de chauffage ;
- Une bonne étanchéité à l'air du bâtiment ;
- Des systèmes de récupération d'énergie pour le traitement d'air ;
- Une sectorisation des traitements thermiques en fonction de leur rythme d'occupation ;

La GTC permettra un suivi des consommations.

A noter que la ville dispose de 3 grandes sources naturelles d'énergies, à savoir :

- L'énergie éolienne ;
- L'énergie solaire avec une bonne irradiation directe : un potentiel de rayonnement solaire direct de l'ordre de 1.500 à 1.600 kWh/m² ;
- Le bois-énergie : filière bois suffisamment développée dans le département.

Le futur bâtiment pourrait compléter ses besoins énergétiques par un dispositif utilisant l'énergie solaire (panneaux solaires photovoltaïques pour le chauffage et l'électricité).

De plus, la recherche de réduction des consommations doit également s'étendre aux usages spécifiques de l'électricité (éclairage de travail, éclairage de sécurité, etc). Cette maîtrise des

consommations repose certes sur les comportements des utilisateurs, mais également sur la conception technique du bâtiment.

Le programme propose donc de nombreuses solutions et pistes à exploiter pour la réduction de la consommation énergétique

Engagement n°18 : Limiter la production des déchets, développer et consolider des filières de valorisation et de recyclage

Le programme n'explique rien vis-à-vis de la limitation et la valorisation des déchets. La question des déchets est simplement abordée d'un point de vue fonctionnel :

« Un local poubelle couvert, clos si possible :

- L'évacuation des déchets effectuée, par les services de ramassage des ordures de la commune, devra être journalière. Le local poubelle devra pouvoir être maintenue à une température de +12°C constant.
- Le local poubelle permettra le tri sélectif des déchets. Il sera de préférence couvert pour limiter la diffusion des odeurs. »

Engagement n°19 : Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe

L'école participe à la réduction de la consommation de l'eau en s'équipant exclusivement de robinets, pommes de douches et chasses d'eau économiseurs d'eau. Les espaces verts ont des besoins limités en eau. Un système de stockage des eaux de pluie, adapté aux besoins et au climat local est prévu. Le stockage des eaux de pluviiales sont collectées à l'échelle du secteur d'aménagement Bardi regroupant la salle de spectacle, la piscine et le parc public.

Engagement n°20 : Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels

Le programme prend en compte la végétation existante en la préservant et en la repositionnant par rapport au bâtiment. La pollution lumineuse est limitée, n'éclairant pas le bâtiment la nuit pour éviter les effets néfastes sur les éco-systèmes des éclairages nocturnes.

Les enjeux liés aux milieux naturels ont été identifiés dans les documents d'urbanisme dans la phase diagnostic-préprogramme. Une bande inconstructible de 10m à partir de la limite des berges du Canal du Vaucluse est à respecter. La programmation ne respecte pas la réglementation indiquant que « 20 % de la surface non bâti est végétalisée et arboré » car pour des raisons de fonctionnement du bâtiment, il est recommandé que le bâtiment soit de plain-pied hormis pour les espaces de vie des enseignants qui peuvent être situés en étage.

Donc la préservation et la valorisation de la biodiversité, les sols et les milieux naturels sont abordées dans ce programme de manière très limitée se cantonnant au minimum.

La comparaison du programme réalisé pour le groupe scolaire de Vedène avec la grille Ecoquartier met en évidence que la programmation architecturale se focalise sur son bâtiment en y explicitant son fonctionnement, son insertion dans le quartier, son accessibilité, son stationnement, ses usages etc. Elle donne des nombreuses prescriptions techniques intéressantes en matière de fonctionnement et de mutualisation des espaces ainsi que sur la réduction des consommations énergétiques et en eau, mais ne s'occupe pas de prendre en compte l'impact de l'équipement dans son quartier et ce que ça engendre sur l'animation du quartier.

2.3. Critique de l'analyse

L'objectif d'analyser et de remplir cette grille ne consistait pas à comprendre comment l'écoquartier « met-il en place/participe-t-il/prend-il en compte » mais comment la programmation « met-elle en place/participe-t-elle/prend-elle » en compte. C'est important de le rappeler car la première critique de cette méthode est pourquoi l'analyser au travers d'une grille écoquartier quand bien même le projet n'est quand phase amont et qu'il ne s'inscrit pas dans la démarche de labellisation Ecoquartier.

Cette démarche nationale questionne le projet sous plusieurs angles de manière pertinente et de nombreuses questions évaluatives articulent la cohérence entre la programmation et la conception. Les réponses formulées aux engagements à partir du document de programmation apportent des orientations et des propositions d'aménagements.

Exemple : L'engagement n°17, dans le projet d'Ecocité, le programme pose des objectifs et des préconisations en matière d'EnR pour une ville « bas carbone » et dans le projet BDM, le programme détaille de nombreuses propositions pour favoriser la sobriété énergétique.

Néanmoins, en absence de projet, les réponses aux questions restent souvent succinctes et approximatives.

Exemple : L'engagement n°10, dans le projet d'Ecocité, la question de l'identité est abordée, mais reste assez évasive car justement l'identité est à créer. Le programme tente d'apporter des pistes de réflexion en recommandant une articulation fine entre la construction et la végétation et dans le choix des essences.

Il a été difficile de remplir l'ensemble des engagements. Les réponses à certains engagements sont pour certaines inexistantes ou peu riches en information ou ne coïncident pas exactement avec la question.

Exemple : L'engagement n°10, dans le projet BDM, la valorisation du patrimoine l'histoire local et l'identité locale ne sont pas prises en compte. L'engagement n°15, dans le projet d'Ecocité, ne traite pas de la transition numérique.

L'étude de programmation architecturale sous le prisme de la démarche d'urbanisme durable n'est pas très pertinente, car la démarche BDM est approfondie en phase conception. Le programme donne les grandes lignes à respecter pour la durabilité du bâtiment. Néanmoins, il faut reconnaître que les aspects sociaux et économiques ont été abordés car ils font partie de la grille BDM, mais ils restent insuffisants comparés aux exigences de la grille Ecoquartier.

En remplissant les engagements, la grille met en évidence les limites de la démarche de programmation. Des éléments qui sont importants pour la grille ne sont pas forcément développés dans le programme car le travail du programmiste est structuré par le cahier des charges (cf. partie 2. 1.1). Comme par exemple, la question de la sensibilisation de la population qui revient dans différents engagements (n°2, 5 et 16). Les habitants n'ont pas été pris en compte et en interrogeant le chef de projet sur l'intérêt de les interroger sur le projet d'école à Vedène. Elle répond que d'une part « ce n'est pas une demande des élus », elle sous-entend par-là que ça n'a pas fait l'objet d'une demande des élus et que par conséquent ils n'ont pas mis en place une méthodologie les prenant en compte, car ça ne fait pas partie de leurs prestations et ne sont donc pas payés pour le faire.

La prise en compte des habitants en programmation est rarement demandée au travers des CCTP parce que c'est couteux et qu'en phase programmation l'élus n'a pas conscience de

l'intérêt de les prendre compte. Les personnes ressources à contacter sont souvent des associations ou des techniciens travaillant pour la collectivité mais rarement la parole habitante directement.

« Ce qui nous a été dit sur une commune comme Vedène : c'est une commune résidentielle où les gens travaillent à Avignon ou dans les communes proches, mais ils ne travaillent pas à Vedène. Donc le matin, ils mettent leur gamin dans la voiture, ils les lâchent à l'école et puis ils tracent au boulot et donc là c'est plus compliqué, car ça suppose de descendre, de se garer car il n'y a pas de dépose minute. Donc c'était le point difficile à faire accepter, puis même pour les enseignants tout le monde trouvait que c'était un point négatif, car l'école vient se cacher derrière la piscine alors qu'on a un grand espace devant la piscine. Mais non le maire n'a pas voulu, car il voulait optimiser ce foncier derrière. A mon avis il ne savait pas trop quoi en faire mettre l'école ici et mettre un parc devant, ouvert sans bâtiment, sans construction sur le reste de l'espace Bardi. » (Entretien avec le programmiste et le chef de projet de Vedène)

Cette citation met en relief que celui qui a le dernier mot est le décideur : l' élu. Anticipant l'avis des parents sur la question montre que le projet aurait été difficilement accepté par eux. Au lieu de les sensibiliser, le choix a été d'ignorer ce problème et d'imposer cette école sans tenter de mettre en place une sensibilisation pour leur expliquer le fonctionnement de cette nouvelle école en mettant en avant les éléments positifs pour contrebalancer les points plus négatifs pour eux et ainsi essayer de les faire adhérer au projet.

En conclusion de ces deux analyses, nous nous apercevons des différentes approches entre la programmation urbaine et la programmation architecturale et donc de bien les distinguer et que finalement les limites de la programmation urbaine recoupent celles de la programmation architecturale au niveau de la prise en compte de la parole habitante dans la formalisation du programme et aussi au niveau de la transition numérique. Ces deux points ne sont pas abordés dans une programmation. Ainsi, la programmation a une marge de manœuvres à effectuer en termes d'évolution notamment au niveau de la concertation qui pourrait être mise en place dès cette phase très en amont du projet pour qu'il y ait une meilleure prise en compte des besoins.

Pour conclure sur cette partie, l'intégration d'une démarche de durabilité dans la démarche de programmation est dépendante du maître d'ouvrage et de son degré d'implication dans la démarche. En effet, sans une réelle volonté des élus, il est difficile de mettre en place une démarche durable au niveau de la phase amont. Le programmiste peut, dans certains cas, être force de propositions et inciter le maître d'ouvrage à intégrer une démarche durable comme ça était le cas pour la programmation de l'école de Vedène. Dans une démarche de labellisation, la démarche de programmation est stratégique car elle donne des pistes de réflexions et des prescriptions techniques qui orientent et guident l'élaboration du projet urbain. Cependant, l'analyse réalisée au travers de la grille Ecoquartier montre qu'une démarche de labellisation est technique et demande des compétences spécifiques, comme l'explique le programmiste de Vedène qui a été obligé de suivre une formation et ont donc souvent recours à un cabinet externe spécialisé pour appuyer leur programmation.

CONCLUSION

L'argumentaire de ce mémoire répond aux hypothèses de départ posées en introduction. Il s'agit à présent d'y répondre plus précisément.

La première hypothèse : « l'aspect durabilité est plus présent dans une étude de programmation architecturale que dans une étude de programmation urbaine ». Cette hypothèse est à relativiser car elle n'est pas tout à fait correcte car les programmistes s'accordent sur le fait qu'elle est présente dans les deux. Cependant, la démarche de durabilité en programmation architecturale est mieux intégrée qu'en programmation urbaine via des normes environnementales et énergétiques à respecter dans la construction du bâtiment. Les usagers sont déjà bien identifiés à ce stade de la programmation et l'analyse de leurs besoins est donc bien anticipée et prise en compte dans le programme. Le problème qui se pose est que la programmation urbaine ne bénéficie pas de référentiel comme peut l'être la démarche HQE dans le domaine du bâtiment. Les opérations d'aménagements urbains doivent intégrer une plus grande diversité de thèmes à traiter (environnementaux, paysagers, sociaux, géographiques, économiques...) avec des contextes et des échelles pouvant énormément varier selon les opérations, rendant plus difficile son intégration. Les deux études de cas analysées illustrent ce propos : d'une part, par la constitution des équipes et d'autre part par la démarche durabilité à adopter.

- Les équipes constituées étaient des équipes pluridisciplinaires dans les deux certes mais dans la démarche Ecocité une équipe s'est formée autour de cinq bureaux d'études différents pour être en capacité de répondre à la commande alors que dans la démarche BDM, la constitution d'une équipe en interne a suffi.
- Dans la démarche d'Ecocité, une stratégie de développement durable a été développée en fonction du diagnostic, du pré-programme et des échanges avec le commanditaire (TCO). Elle a donc été élaborée de manière à être adaptée au contexte économique, social, environnemental et culturel réunionnais. Alors que dans la démarche BDM, le programmiste a construit son programme de manière classique c'est-à-dire basée sur une analyse des besoins, d'un diagnostic du site et du préprogramme., puis il a ajusté les préconisations et les orientations de manière à intégrer les critères de la grille BDM.

La seconde hypothèse soulevée : « l'évolution de la législation en matière d'urbanisme durable implique que le programmiste doit prendre en compte les principes de la durabilité ». Le programmiste est, en effet, obligé de prendre en compte les principes de l'urbanisme durable quand il y est contraint. Il peut être contraint de deux manières. D'une part, lorsque la démarche de durabilité est inscrite dans l'appel d'offre. Dans ce cas précis, la prise en compte d'une démarche de durabilité dépend donc de la volonté du maître d'ouvrage de l'inscrire dans le CCTP. D'autre part, la programmiste doit respecter le cadre législatif et les réglementations des documents d'urbanisme qui a évolué ces dernières années en faveur d'une prise en compte renforcée du développement durable.

La troisième hypothèse posée était : « la démarche de programmation urbaine s'intègre dans la démarche d'urbanisme durable » autrement dit est-ce que la démarche de programmation urbaine constitue une condition de réussite au montage d'un projet urbain

durable. L'analyse de l'étude de programmation de la Plaine Chabrier au travers de la grille Ecoquartier montre tout l'intérêt de cette phase dans le déroulé d'un projet urbain durable et permet d'affirmer cette hypothèse. La programmation est la base d'un projet puisqu'elle définit le contenu, en termes de logements, de bureaux, d'équipements..., et le contenant du projet, c'est-à-dire l'organisation spatiale de l'implantation des futures opérations. Grâce à elle, les principes de la stratégie de développement durable sont impulsés au travers d'orientations et de préconisations écrites dans le document « Programme ».

Ainsi, la programmation, par sa situation amont, est la phase idéale pour impulser une dynamique durable à l'opération car en phase conception le projet est déjà positionné et les formes données. La programmation participe à la démarche d'urbanisme durable dès que le projet est abordé. L'objectif étant d'anticiper le plus possible pour que le projet soit durable fonctionnellement dans ses composantes en lui permettant d'évoluer, de s'adapter en lien bien sûr avec le niveau technique et environnemental pour une pérennité des futures opérations. La démarche de programmation permet d'avoir une vision globale du projet et ainsi d'orienter le maître d'ouvrage sur des pistes « durables » et pragmatiques. Elle est donc le chaînon essentiel au succès du projet urbain durable.

Le programmiste est cependant confronté à une difficulté majeure qui est qu'il n'y a pas qu'une seule durabilité et il n'y a pas qu'un seul modèle à reproduire mais une pluralité de nuances. La durabilité varie selon le contexte, les enjeux et la hiérarchisation que l'ont fait des trois piliers du développement durable : l'écologie, le social et l'économique ainsi que du poids que l'on veut bien leur attribuer. Il doit donc impérativement aller au-delà d'un simple diagnostic territorial mais de porter une attention particulière aux exigences de durabilité du projet.

Ce mémoire prend en compte le point de vue des programmistes pour comprendre en quoi la démarche de programmation est stratégique. Il serait intéressant de prendre un deuxième point de vue celui des maîtres d'ouvrages, pour comprendre leur intérêt de missionner un cabinet d'expertise en programmation pour leur projet urbain durable et ainsi pouvoir comparer et mettre en relief ces deux perceptions du métier de programmiste.

Cette étude pourrait se poursuivre par l'élaboration d'un référentiel sous forme de grille pour aider les programmistes à prendre en compte les principes de durabilité dans la démarche de programmation urbaine.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

CHALON Claude, CLERS Denis, MAGNIN Gérard et VOUILLOT Hervé, *Pour un nouvel urbanisme, la ville au cœur du développement durable*, Editions Adels et Yves Michel, 2008

CHARLOT-VALDIEU Catherine et OUTREQUIN Philippe, *Concevoir et évaluer un projet d'écoquartier*, Editions Le Moniteur, 2012

CHARLOT-VALDIEU Catherine et OUTREQUIN Philippe, *L'urbanisme durable, concevoir un écoquartier*, Editions Le Moniteur, 2009

DE HERDE André, LIEBARD Alain, *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Le Moniteur, 2006, p.776

LEUREUIL Jacques, *La programmation urbaine, nécessité et enjeux, méthodes et application*, Le moniteur, 2001, p.186

SOUAMI Taoufik, *Ecoquartier secrets de fabrication, Analyse critique d'exemples européens*, Editions Les Carnets de l'Info, 2011

Articles scientifiques

BOCHET Béatrice, BONARD Yves, DIND Jean-Philippe, GUINAND Sandra, THOMANN Marianne, « Continuité-discontinuité de l'urbain et des réponses urbanistiques : réflexion sur le champ émergent de l'urbanisme durable », Lausanne : Da Cunha, Matthey (Coll. La ville et l'urbain : des savoirs émergent), 2007, pp187-206

BUFFAT Maryne et MEUNIER François, « La programmation urbaine, entre projet politique et projet urbain », *Métropolitiques*, 2014, <<http://www.metropolitiques.eu/La-programmationurbaine-entre.html>>

DIAS Dominique « Pour une démarche de projet urbain refondée, comme condition de la réussite de quartiers durables et démocratiques en méditerranée » Colloque international *Les quartiers durables en méditerranée : pourquoi et comment faire ?*, 2011, p.17

DUMONT Marc et ANDRIEU Dominique, « Qualité urbaine et ville durable à l'épreuve du renouvellement urbain. L'exemple du Grand Projet de Ville Malakoff Pré Gauchet à Nantes », *Norois*, 2006, pp. 7-19

EMELIANOFF Cyria. « La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe », *L'Information géographique*, vol. 71, n°3, 2007, pp. 48-65.

JOFFROY Pascale, « Les programmeurs », *Le Moniteur*, 1990, pp. 43-46

MATTHEY Laurent, GAILLARD David, « La norme et le label. Production de la norme et logiques d'hybridation dans la fabrication de la ville durable : le cas des écoquartiers », *Lieux communs : les cahiers du LAUA*, 2011, p. 113-129

MENIER François, « Adopter la démarche de programmation urbaine », *Le Courrier des Maires*, 2010

PICHEVIN Jean-Philippe « La programmation urbaine un plein renouveau », *Le Moniteur*, 2003, p.4

PINOT Gérard et NOUVELOT-GUEROULT Marie-Odile. « Développement durable et programmation architecturale : une opportunité pour penser la gouvernance des équipements publics ? », *Pour*, vol. 214, n°2, 2012, pp. 9-16.

ZETLAOUI-LEGER Jodelle, « La programmation architecturale et urbaine. Émergence et évolutions d'une fonction », *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, 2009, pp. 143-158.

Thèses et mémoires

CAMINADE MARION, « La programmation urbaine : Démarche clé pour un aménagement durable », Mémoire de Master en Urbanisme et Aménagement, Université Aix-Marseille, IUAR, 2013, p.81

CHAMBERLIN Thomas, « L'urbanisme durable comme un nouveau modèle urbanistique : le cas du territoire stéphanois », Mémoire de séminaire en Economie du développement durable, sous la direction de Lahsen Abdelmalki, Université Lumière Lyon 2, IEP Lyon 2010, p.106

Document de travail

CETE méditerranée, « Méthodologie du projet urbain à l'attention des maîtrises d'ouvrage », Cahier n°2 du référentiel Quartier Durable Réunionnais, 2010, p.42.

DDE de la Réunion, « Cahier des outils opérationnels pour un quartier durable en outre-mer : Programme « Réunion 2030 » pour la réalisation de quartiers durables », 2010, p.66

MENIGHETTI Programmation, « Elaboration et suivi du programme d'aménagement de la Plaine Chabrier : définition du programme d'aménagement », 2012, p.89

MENIGHETTI Programmation, « Etude de programmation du 3^{ème} groupe scolaire : programme fonctionnel et technique détaillé », 2016, p.195

Sitographie

ADEME « Démarche Haute Qualité Environnementale (HQE) : Fiche outil », Centre de ressources PCAET, <<http://www.territoires-climat.ademe.fr/>> , [consulté le 7/08/2018]

CEREMA, « Programmation urbaine », <<http://outil2amenagement.cerema.fr/programmation-urbaine-r299.html> >, [consulté le 5/06/2018]

Ecocité, « La démarche EcoCité », <<http://www.ecocites.logement.gouv.fr/la-demarche-ecocite-r3.html>>, [consulté le 8/08/2018]

Legifrance, <<https://www.legifrance.gouv.fr/>>, [consulté le 5/07/2018]

Ministère de la cohésion des territoires, « La démarche EcoCité », site dailymotion <<https://www.dailymotion.com/video/x2x7uxq>>, 2018, [consulté le 20/07/2018]

Ministère de la cohésion des territoires, « Le label écoquartier : concevoir, construire et gérer la ville autrement », <<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/label-ecoquartier-concevoir-construire-et-gerer-ville-autrement>>, [consulté le 19/07/2018]

Syndicat des Programmistes en Architecture et Aménagement, <<https://www.sypaa.org/>>, [consulté le 6/05/2018]

Ville Durable, « Qu'est-ce qu'un projet urbain ? », <<https://villedurable.org/guide-de-gestion-de-projets-urbains/principes-strategiques-pour-la-gestion-de-projets-urbains/quest-ce-quun-projet-urbain/>>, [consulté le 18/06/2018]

Table des matières

REMERCIEMENTS	3
Sommaire	4
Glossaire	5
INTRODUCTION	6
PARTIE 1 : Quelles concordances entre les démarches de programmation et d'urbanisme durable ?	12
1. Un nouveau métier de la branche aménagement : la programmation	13
1.1. L'émergence de la programmation	13
1.1.1. Le programme comme un mode de contrôle dans l'acte de bâtir.....	13
1.1.2. L'apparition de la programmation avec l'émergence des villes nouvelles	14
1.2. Evolution du métier de programmiste au travers des réformes et de la législation	14
1.2.1. Les prémices de son autonomisation.....	14
1.2.2. Une légitimation du métier de programmiste	15
1.2.3. La perception des programmistes sur l'évolution du métier	16
1.3. Le champ d'action de la programmation	16
1.3.1. Une tentative de définition par les programmistes	16
1.3.2. Distinction entre les deux champs programmatiques	17
1.3.3. La distinction entre urbaniste, architecte et programmiste	18
1.3.4. Le programmiste est conseiller et accompagnateur de l'idée de projet	19
2. La phase de programmation dans la démarche de projet urbain durable	19
2.1. La démarche du programmiste, une démarche stratégique du projet urbain	19
2.1.1. La programmation, une étape clé du déroulement du projet urbain.....	20
2.1.2. Le déroulé d'une mission de programmation	21
2.1.3. La programmation : un langage spécifique	22
2.1.4. Les outils de la programmation.....	22
2.1.5. Les méthodes du programmiste.....	22
L'approche multiscalair	22
La démarche itérative et participative	23
2.2. La perception du programmiste dans la démarche de programmation	23
2.3. L'inscription de la programmation dans l'urbanisme durable	25
2.3.1. Le contexte d'évolution de l'urbanisme durable	25
Au niveau international.....	25

Au niveau européen	25
Au niveau national.....	26
Du Grenelle de l'Environnement à un Plan Ville durable.....	26
2.3.2. Les principes de l'urbanisme durable.....	27
Tentative de définition de l'urbanisme durable.....	27
Le point de vue des programmistes sur l'urbanisme durable :.....	28
2.3.3. La programmation est inscrite dans les démarches de labellisation	28
La démarche Haute Qualité Environnementale.....	29
La démarche Bâtiment Durable Méditerranéen	30
La démarche EcoCité.....	31
La démarche EcoQuartier.....	31
3. L'impact d'une démarche de durabilité sur le métier de programmiste.....	34
3.1. L'impact des politiques incitatives de durabilité sur leur métier.....	34
3.2. Le rôle du programmiste dans la démarche de durabilité	35
3.2.1. Un rôle de conseiller et d'accompagnateur auprès de la maîtrise d'ouvrage	35
3.2.2. Le programmiste a un rôle d'ensemblier et d'expert dans le déroulé de la mission	36
3.3. Une prise en compte de la durabilité plus floue dans la programmation urbaine que dans l'architecture.....	36
3.4. Les limites de la démarche de programmation dans une démarche de durabilité	38

Partie 2 : Quelles sont les modalités d'intégration des démarches de durabilité par le programmiste ? Analyse de deux études de cas.....

1. Etude de l'intégration de démarches durables dans la phase programmation.....	40
1.1. Le contexte et les attendus du Maître d'Ouvrage en termes de durabilité dans une étude de programmation	40
1.1.1. La programmation de la Plaine Chabrier s'inscrivant dans une démarche EcoCité nationale	40
Le contexte d'étude.....	40
Le CCTP donne l'ambition du projet : la labellisation Ecocité.....	42
1.1.2. La construction d'un groupe scolaire à Vedène dans une démarche BDM	43
Le contexte d'étude.....	43
Le programmiste guide le maître d'ouvrage vers une dimension de durabilité	44
1.2. Analyse comparée de la méthodologie mise en place pour traiter la démarche de durabilité	44
1.2.1. Comparaison de l'intégration de la démarche durabilité dans la programmation.....	44
1.2.2. Comparaison sur le déroulé des missions de programmation.....	45

1.3.	Le positionnement du programmiste dans la démarche de durabilité.....	47
1.3.1.	Le programmiste est le chef d'orchestre de la mission.....	47
1.3.2.	Le programmiste est l'accompagnateur du projet dans sa durabilité	48
1.3.3.	Le programmiste se positionne en tant que conseiller de propositions durables	49
	L'insertion urbaine prévaut sur la densité	49
	Les analyses prospectives définissent la programmation du projet	50
2.	Etude de la démarche de programmation sous le prisme de la grille EcoQuartier	51
2.1.	La méthodologie appliquée.....	51
2.2.	L'analyse de la programmation de deux études au travers de la grille EcoQuartier	52
2.2.1.	L'étude de la programmation de la Plaine Chabrier dans une démarche Ecocité au travers de la Charte Ecoquartier	52
2.2.2.	L'analyse de la programmation d'un groupe scolaire de Vedène dans une démarche BDM au travers de la Charte Ecoquartier	73
2.3.	Critique de l'analyse	85
	CONCLUSION	87
	BIBLIOGRAPHIE.....	89
	Table des matières	92
	Tables des illustrations	95
	ANNEXES.....	97
	Résumé.....	124
	Abstract	124

Tables des illustrations

Figure 1 : Croquis illustrant un aménagement urbain durable	12
Figure 1 : Croquis illustrant un aménagement urbain durable	12
Figure 2 : Les relations entre acteurs de l'aménagement urbain	18
Figure 3 : La démarche théorique classique du projet urbain	20
Figure 4 : Schéma méthodologie de la démarche de programmation	21
Figure 5 : Graphique représentant le point de vue des programmistes sur ce qu'ils considèrent comme le plus important dans une programmation architecturale et urbaine	24
Figure 6 : Les 14 cibles de la démarche HQE.....	29
Figure 7 : Les étapes dans la démarche d'accompagnement BDM.....	30
Figure 8 : Frise chronologique de l'apparition de la démarche Ecoquartier.....	31
Figure 9 : Les 20 engagements du Label Ecoquartier, 2013.....	32
Figure 10: Les sous notions des 20 engagements du label Ecoquartier	33
Figure 11 : Graphique représentant le rôle du programmiste dans une mission de projet durable....	36
Figure 12 : Graphique représentant la part de la prise en compte de la durabilité entre la programmation urbaine et architecturale	37
Figure 13: Vue aérienne de la Plaine Chabrier, île de la Réunion	39
Figure 14: Les périmètres de l'étude.....	41
Figure 15: Périmètre zoomé de l'étude.....	42
Figure 16 : Tableau récapitulatif des attentes du maître d'ouvrage	43
Figure 17: Périmètre d'étude	44
Figure 18 : Localisation du site d'implantation du groupe scolaire	46
Figure 19 : Test programmatique pour l'hypothèse 1 de 15 000 logements (à gauche) et l'hypothèse de 25 000 logements (à droite).....	50
Figure 20 : Un site propice à un urbanisme de proximité.....	52
Figure 21 : Environnement au Nord du Site : une zone industrielle	53
Figure 22 : Environnement à l'Ouest du site : un cordon littoral boisé, lieux de promenades, de loisirs et d'accès à la mer.....	53
Figure 23 : Environnement au Sud du site : Une opération immobilière récente et un pôle de sports et de loisirs	53
Figure 24 : Environnement à l'Est du site : Zone d'activités le long de la RN7.....	54
Figure 25 : Trafic automobile du site (image à gauche), carte des lignes du réseau de bus (image à gauche) et zoom sur la desserte en transport en commun du site (image en dessous)	54
Figure 26 : La Plaine Chabrier revêt d'une opportunité en termes de continuité des "itinéraires privilegiés bus"	55
Figure 27 : Plan de prévention des risques d'inondation de la Plaine Chabrier	56
Figure 28 : L'inscription du site dans le territoire	57
Figure 29 : Tableau récapitulatif des surfaces du programme.....	57
Figure 30 : Carte de propositions d'aménagement du réseau des modes doux	60
Figure 31 : Estimation du coût d'investissement	62
Figure 32 : Carte des tracés des lignes du réseau de transport en commun.....	69
Figure 33 : Carte d'orientation stratégique de préservation des milieux naturels.....	72
Figure 34 : Graphique des évolutions annuelles des effectifs en maternelle et élémentaire entre 2009 et 2015.....	73
Figure 35 : Graphique de l'évolution du nombre de logements prévus à l'horizon 2021	73

Figure 36 : Tableau des besoins en nombre de classes.....	74
Figure 37 : Tableau des effectifs d'élèves	74
Figure 38 : Tableau des effectifs du personnel	75
Figure 39 : Tableau de synthèse des surfaces du Groupe scolaire	75
Figure 40: Schéma de fonctionnement de l'école.....	76
Figure 41 : Carte du site d'implantation de l'école	78
Figure 42 : Carte de spatialisation des équipements publics.....	80
Figure 43 : Carte des parkings mutualisés.....	81
Figure 44 : Plan du réseau de transport en commun.....	82

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des réponses des 10 programmistes interrogés au travers d'un questionnaire semi-directifs	98
Annexe 2 : Retranscription de l'entretien avec la programmiste chef de projet de l'étude de programmation de la Plaine Chabrier qui s'inscrit dans la démarche Ecocité.....	101
Annexe 3 : Retranscription de l'entretien avec la programmiste chef de projet de l'étude de programmation de du groupe scolaire de Vedène qui s'inscrit dans une démarche BDM	104
Annexe 4 : La grille de la démarche BDM remplie par la programmiste	110
Annexe 5 : Grille de la charte Ecoquartier qui a servi de support pour la partie 2. 2.2.....	119
Annexe 6 : Tableau des coûts d'investissement.....	122

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des réponses des 10 programmistes interrogés au travers d'un questionnaire semi-directifs

numéro du questionnaire	Quel poste avez-vous au sein de Parvis Menighetti ?	Depuis quand travaillez-vous chez Parvis Menighetti ?	Depuis quand travaillez-vous dans la programmation ?	Le métier de programmiste a-t-il évolué selon vous depuis que vous exercez ?	Si oui, quelles en sont les raisons et la nature de ces évolutions ?	Si non, pourquoi ?	Qu'est-ce que pour vous l'urbanisme durable ?	Comment définiriez-vous la programmation ?
1	Chargé d'études	Entre 2 à 5 ans	Entre 2 à 5 ans				La préservation des ressources, Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	Rendre possible la réponse aux besoins des usagers actuels, tout en anticipant les besoins des populations futures
2	Chef de projet	Entre 2 à 5 ans	Entre 2 à 5 ans				La préservation des ressources, Concilier urbanisme et environnement, Un étalement urbain maîtrisé, Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	Une étape préalable et incontournable à tout projet. Une prise n compte globale du projet.
3	Chargé d'études	Moins de 2 ans	Entre 5 à 10 ans				La préservation des ressources, Concilier urbanisme et environnement, Un étalement urbain maîtrisé, Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	Une pratique pour déterminer la vocation et les usages d'un quartier / territoire à plus ou moins long terme,
4	Chargé d'études	Plus de 10 ans	Plus de 10 ans	Oui	Ensemble des raisons précédentes, + besoins évolutifs (développement durable, technologie et matériel impactant les fonctionnalités, surfaces projets, systèmes constructifs,...),+ une MOA plus technique que par le passé		Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	Conseil et "Urgentiste"
5	Chef de projet	Moins de 2 ans	Entre 5 à 10 ans				Concilier urbanisme et environnement, Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	du contenu, du sens
6	Chef de projet	Entre 5 à 10 ans	Entre 5 à 10 ans				Une démarche de labellisation (écoquartier, BDM, écoité, HQE), Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	La définition du contenant afin d'aider les MOE à dessiner le contenu. Prévoir avant de concevoir. Fiabiliser la démarche de projet.
7	Chargé d'études	Moins de 2 ans	Moins de 2 ans				Je conçois l'urbanisme durable certes comme une préservation des ressources, mais aussi une préservation de l'humain. Je ne pense pas qu'il existe une dichotomie entre approche prométhéenne de notre monde matériel et approche durable, à condition que celle-ci soit prudente et respectueuse --en soit il s'agit d'une forme de rationalité puisqu'elle prend en compte nos connaissances contemporaines. C'est pourquoi je n'oublie pas l'importance de la durabilité humaine ou humaniste. Après tout, une approche respectueuse de l'homme (au travail, dans son habitat et dans ses diverses activités) est aussi une approche respectueuse de la nature.	L'aide à la définition des besoins et des prestations nécessaires à la réalisation d'un projet immobilier architectural ou urbain, grâce à des compétences professionnelles, mais surtout au travers du dialogue organisé entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre et dans le meilleur des cas : maîtrise d'usage. Ce concept de maîtrise d'usage, tel que définit pas Patrick Bouchain, par exemple, interroge d'ailleurs sur le caractère fragmenté d'une activité qui autrefois faisait partie des compétences de l'architecte et de l'urbaniste. A l'heure de la promotion (quasi-doctrinale) du BIM, y compris --souvent de manière incohérente-- dans la programmation, on peut interroger cette émiettement des professions au profit de tâches plus aliénantes. La programmation est-elle durable au sens humaniste ? Je pense qu'il faudra une véritable remise en question de ce type de métier, pour y parvenir.
8	Chef de projet	Plus de 10 ans	Plus de 10 ans	Oui	Une plus grande reconnaissance du métier		Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	La compréhension des besoins des usagers et la réponse aux usages
9	Chef de projet	Entre 5 à 10 ans	Plus de 10 ans	Oui	exigences des maîtres d'ouvrage et nouveaux contextes socio-économiques		Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	démarche: accompagnement du projet du maître d'ouvrage depuis l'idée de départ jusqu'à l'intervention de l'opérateur/ concepteur, et au-delà pour suivre la réalisation champ d'expertise: les fonctions urbaines les services à la collectivité, les usages
10	Chargé d'études	Moins de 2 ans	Moins de 2 ans				La préservation des ressources, Habitat à faible consommation énergétique, Une prise en compte de la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique	C'est la réflexion initiale à tout projet d'urbanisme ou d'architecture permettant l'accompagnement réfléchi et planifié d'un développement urbain.

numéro du questionnaire	Qu'est-ce qui est le plus important pour vous dans la programmation urbaine ?	Qu'est-ce qui est le plus important pour vous dans la programmation architecturale ?	Est-ce que les politiques incitatives de projets labellisés (de type écoquartier, HQE, BDM, écocité) ont-elles eu un impact sur votre métier ?	Est-ce que dans votre travail d'étude vous intégrez une démarche de durabilité ?	En quoi vous considérez que vous participez à une démarche de durabilité ?	Pourquoi vous n'intégrez pas une démarche de durabilité ?	Pensez-vous que la prise en compte de la durabilité est plus présente dans la programmation urbaine ou architecturale ?
1	Le diagnostic, La complémentarité des fonctions du territoire	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La veille sur les pratiques et l'innovation	Oui, une incitation à se former sur le sujet	Oui	Les 3 à la fois		Programmation architecturale
2	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La méthodologie de programmation, Le diagnostic	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, Le diagnostic, Le document programme	Oui, une multiplication des études avec une demande de labellisation	Oui	L'Ad démarche de programmation par essence est une démarche durable...		Les deux
3	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, Le diagnostic	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La veille sur les pratiques et l'innovation, Le document programme	Non, pas de multiplication des études avec une demande de labellisation	Oui	Parce que vous y êtes sensible personnellement		Les deux
4	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, Le diagnostic, La veille sur les pratiques et l'innovation	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, Le diagnostic, Le document programme	Oui, une incitation à se former sur le sujet	Oui	L'ensemble des raisons précédentes, + question de bon sens dans le savoir métier		Programmation architecturale
5	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La méthodologie de programmation, La veille sur les pratiques et l'innovation	je ne bosse pas en prog archi	Non, pas de multiplication des études avec une demande de labellisation	Non		manque de méthode	Programmation architecturale
6	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La veille sur les pratiques et l'innovation	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La méthodologie de programmation, La veille sur les pratiques et l'innovation	Non, pas de multiplication des études avec une demande de labellisation	Oui	Parce que le cadre législatif vous y oblige		Les deux
7	Le diagnostic	Le diagnostic	Non, pas de multiplication des études avec une demande de labellisation	Non		Parce que ce n'est pas spécifié dans l'appel d'offre	Les deux
8	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, Le diagnostic	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La méthodologie de programmation	Non, pas de multiplication des études avec une demande de labellisation	Oui	Parce que vous y êtes sensible personnellement		Les deux
9	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La méthodologie de programmation, Le diagnostic, La veille sur les pratiques et l'innovation	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation, La méthodologie de programmation, Le diagnostic, La veille sur les pratiques et l'innovation, remarque: le document programme , c'est de la méthode	on ne peut pas parler de multiplication d'études car cela induit un jugement négatif , mais des études complémentaires croisées avec la programmation	Oui	parce que cela peut enrichir la réflexion stratégique sur le projet		Les deux
10	La méthodologie de programmation, Le diagnostic	La relation, les échanges avec le commanditaire : la co-construction de la programmation	Non, pas de multiplication des études avec une demande de labellisation	Non		Cela fait partie de la démarche de diagnostic et de PTD, mais cela reste superficielle et plus une démarche de labellisation	Les deux

numéro du questionnaire	Dans la démarche développement durable, il y a trois dimensions : économique, environnemental et social. Est-ce que dans votre travail il y a une dimension que vous prenez en compte particulièrement ?	Comment est traité l'aspect durabilité d'une étude de programmation chez Parvis Menighetti?	Quel rôle a le programmiste dans une étude qui fait appel à une démarche de durabilité ?	Pouvez-vous me relater brièvement d'une étude ou plusieurs études où vous avez réalisé/été impliqué dans une démarche de durabilité ? En quoi vous considérez que vous participez à une démarche durabilité ? Expliquez si vous avez perçu des changements dans votre manière de travailler.
1	Dimension environnementale	Ça dépend de son appel d'offre	Les deux	Dans une étude où Carine est intervenue, cela nous a permis de réaliser une faisabilité "informée", et d'aider la décision argumentée du maître d'ouvrage (positionnement et orientation du bâtiment, donc parti pris architectural et mise en valeur visuelle de certaines unités du programme).
2	Dimension environnementale	En partenariat avec d'autres bureaux d'études	Les deux	Comme évoqué précédemment, la démarche de programmation qui consiste à "prévoir avant de faire" est par essence une démarche durable. Elle permet d'avoir une vision globale du projet et ainsi d'orienter celui-ci sur des pistes "durables" et pragmatiques. En programmation urbaine, il s'agit de stratégies de positionnement/association de grandes fonctions urbaines, habitat-équipements-services sur une logique de densification/mixité, déplacement doux (proximité transports), de circuits courts à partir d'une analyse prospective démographique. Les limites de notre démarche de programmation urbaine résident peut être dans le fait qu'il n'y a pas ou peu de démarche de prise en compte habitante/usagers directs de type macro (concertation, communication,...) En programmation architecturale, les usagers sont intégrés dès le départ sur la base d'une analyse des besoins. Ces besoins sont ensuite transposés en prescriptions générales et détaillées au sein du programme qui respecte des principes de développement durable. L'ensemble des études de programmation architecturale sur lesquelles nous intervenons intègrent une démarche qualité environnementale du bâtiment certifié ou non.
3	Les trois dimensions	En interne, au sein du groupe AREP	Autres	Pour sur les études sur lesquelles j'ai pu travailler chez Menighetti (principalement programmation architecturale), cela s'est surtout traduit de manière technique et "basique / classique", et davantage sur l'aspect environnemental et en réponse aux demandes de labels ou certifications (définition des cibles). Mais quelques aspects d'un programme peuvent rentrer dans une démarche de durabilité : - Si l'on intègre la question du bien-être, un programme rentre complètement dans cette démarche, puisqu'il permet de décrire aux futurs maîtres d'œuvre les conditions "idéales" de travail / vie pour les futurs usagers. - Une juste définition des besoins, l'incitation à la mutualisation, aux pratiques collaboratives permettent aussi d'éviter la multiplication de surfaces inutiles, et donc de déboucher sur des bâtiments plus réduits ou plus compacts et plus généralement de promouvoir une économie responsable. - De la même manière, un diagnostic (fonctionnel / architectural) et une faisabilité fine des bâtiments existants permet aux maîtres d'ouvrage de se projeter plus facilement dans une reconstruction, parfois la plus légère possible, et d'éviter des démolitions - reconstructions parfois inutiles, pour optimiser le cycle de vie d'un bâtiment.
4	Dimension environnementale, Dimension économique	En interne, au sein du groupe AREP	Les deux	L'ensemble de nos projets sont concernés, du plus petit des équipements au plus grand. Il s'agit d'une démarche intégrée. Il arrive que certains projets nécessitent une certification ou labellisation, en ce cas, notre travail sera plus poussé sur le sujet.
5	Dimension sociale	plutôt peu traitée	Autres	ca n'est pas vraiment arrivé
6	Dimension environnementale, Dimension sociale	Ça dépend de son appel d'offre	Les deux	a
7	Les trois dimensions	Ça dépend de son appel d'offre	Ensemble : il aide au montage du projet	Pas à Menighetti-Parvis, mais dans mon précédent poste de programmiste. J'ai réalisé des programmes pour deux universités américaines, dans lesquelles il y avait une attente beaucoup plus importante en terme de démarche de durabilité. A cette fin j'ai travaillé avec un bureau d'étude spécialisé. Dans ma démarche de programmiste, j'ai insisté sur un panel de matériaux bio-sources, locaux et adaptés au climat local. Par ailleurs, la question de l'utilisation d'énergie pour conserver des températures très basses en été et très chaudes en hiver a été un débat très important. Les américains étant très demandeur de climatisation et chauffage. Nous avons convenu de températures moyennes à obtenir en hiver et en été, avec la prescription donnée aux architectes d'obtenir ces températures tout en visant le LEED Gold. La certification a été une véritable aide dans ce cas. Mais je pense qu'un deuxième élément important a été le choix des matériaux. J'ai pu démontrer que certains de ces matériaux permettaient d'obtenir des avantages environnementaux, mais aussi et surtout en terme de coût de maintenance.
8	Dimension environnementale	Antilles-Guyane = soit en interne, soit avec un BE local	Ensemble : il aide au montage du projet	De manière générale aujourd'hui, la démarche est présente dans tous les projets, même si la demande est plus ou moins explicite de la part des MOA. La participation à la démarche, elle est continue je dirai, elle commence dès qu'on aborde le pourquoi du projet, pour qui, et sa dimension prospective, l'objectif étant d'essayer d'anticiper le plus possible pour le projet soit durable fonctionnellement dans ses composantes en lui permettant d'évoluer, de s'adapter en lien bien sûr avec le niveau technique et environnemental par les réponses qui peuvent être apportées pour que le bâtiment vieillisse bien par exemple (structure évolutive, qualité matériaux...). En programmation urbaine, ce sera plus les nouvelles pratiques autour de la mobilité qui pour moi permettent d'entrer dans ce côté durabilité et conserver aussi des espaces pour des évolutions ultérieures, qui puissent muter facilement au fil du temps. Les MOA sont plus sensibles aujourd'hui et la démarche mieux connue.
9	Dimension sociale, Dimension économique	Ça dépend de son appel d'offre	Les deux	en prog archi, plutôt vécu comme démarches parallèles qui se conjuguent au stade des prescriptions techniques et des exigences d'exploitation. . En prog urbaine, l'apport de la démarche durable peut impacter le programme
10	Dimension sociale, Dimension économique	Ça dépend de son appel d'offre	Ensemble : il aide au montage du projet	Des projets ayant comme objectif de développer des bâtiments bdm : Vitrolles Cosec/SMAVD (extension de bureaux/bâtiment labélisé)... Pas de bon exemples...

Annexe 2 : Retranscription de l'entretien avec la programmiste chef de projet de l'étude de programmation de la Plaine Chabrier qui s'inscrit dans la démarche Ecocité

Menighetti : son positionnement et son travail

1. Comment l'équipe s'est-elle constituée avec SICLE AB (conseil DD), Michel Jaouen (études urbaine), CREOCEAN (environnement littoral), CITEC (déplacements) ?

Menighetti a choisi ses bureaux d'études parce qu'elles avaient travaillé avec eux auparavant. Ils ont l'habitude de travailler ensemble. Seulement SICLE AB et CITEC ont des bureaux à la Réunion les autres sont en métropole. Mais ils se sont déplacés à la Réunion pour analyser le terrain.

2. Comment Menighetti se positionne en tant que Mandataire ? Quels sont les échanges avec les autres bureaux d'études ? Est-ce que le travail de l'un appuyé le travail de l'autre ou c'est un travail séparé qui a été regroupé à la fin ?

Il se positionne en tant que Chef d'orchestre. Il propose la méthodologie de travail en fonction des compétences de chacun et aussi il est guidé par le CCTP. Il est l'ensemblier entre les études réalisées par chaque bureau d'étude et il s'occupe de la rédaction du rendu final au maître d'ouvrage. Il est aussi à l'origine des réunions de travail et d'échanges avec la maîtrise d'ouvrage.

3. Est-ce que le travail de programmation a-t-il été différent qu'habituellement ou est-ce que le fait d'être dans une démarche Ecocité ça a des impacts sur le travail de programmation ?

La méthodologie de programmation reste la même mais les propositions et objectifs exposés au maître d'ouvrage changent car il faut prendre en compte les besoins de l'EcoCité. Il faut réfléchir par exemple aux équipements de proximité doivent être accessibles à pied. C'est la création d'un quartier nouveau, d'une petite ville dont les objectifs d'urbanisme sont l'importance de la végétalisation et la faible présence des voitures. Menighetti réfléchit donc sur l'emplacement des équipements et leur gestion. Une réflexion globale se rajoute à la démarche de programmation d'intégration de la démarche d'écocité sur l'accessibilité et la gestion des équipements.

4. Est-ce que la part de programmation a été la plus grosse partie du travail ou le travail était assez équilibré entre les bureaux d'études ?

En tant que mandataire Menighetti a plus de travail à fournir sur tout le déroulé du projet. Il est ensemblier, il doit donc diriger les autres bureaux d'études sur cette étude. Menighetti et Atelier Michel Jaouen ont eu le plus de travail. CREOCEAN en a eu un peu moins. Le bureau d'étude SICLE AB n'a pas eu un rôle plus important que la programmation car la thématique de l'offre est non basée sur l'écocité c'est ce qu'on y met qui est intéressant, ce n'est pas comment on fait une écocité mais plus comment on y accède et ce qu'on y trouve. L'écocité c'est plus une réflexion sur la gestion de l'eau et des déchets alors que l'étude demandait de réfléchir sur ce qu'il faut mettre dans leur projet d'écocité.

5. Quelles ont été les difficultés rencontrées dans le travail de programmation ?

Pas de difficulté particulière rencontrée, les élus étaient présents et intéressés dans les propositions qu'on leur faisait.

Le projet la Plaine Chabrier

6. Sur quel zonage est implantée la zone ? zone AU, A, N, U ?

Pas de plan d'urbanisme rédigé ou dessiné sur la Plaine Chabrier, donc le but de l'étude est de définir la densité, les hauteurs, les besoins, les emprises au sol...Il n'y avait donc pas de contraintes urbanistiques sur la zone puisque l'étude consistait à définir un programme.

La zone se situe dans une ZAD ?

La zone est une ancienne antenne d'Oméga, radar qui servait au bateau. L'antenne a été démantelée car elle n'avait plus d'utilité. Territoire Côte Ouest décide de racheter le terrain qui appartenait à des militaires pour y construire des logements.

Lorsque l'étude commence c'est une zone vierge non construite où il faut tout repenser

7. Est-ce qu'il y a des contraintes de site à respecter ? PPRI, zone de submersion...comment ont été gérées les contraintes ?

Oui, un recul à prendre en compte avec le littoral.

8. La charte paysagère (diagnostic Jaouen) vous a-t-elle contrainte dans votre travail ?

Ce n'est pas une contrainte, mais il faut en tenir compte pour le respect du site comme garder des vues sur le grand paysage.

9. Comment avez-vous géré le problème de la frange littorale ?

Par la prise en compte d'un recul de 150 mètres.

10. Les principes de la stratégie de Développement Durable → comment ont-ils été définis ces principes ? écrit dans les documents d'urbanisme ?

1. Un projet végétal et perméable global (trame verte et bleue)
2. Gérer les réserves pour une ville mutable
3. Economiser le territoire – Densifier
4. Organiser la mixité fonctionnelle
5. Soutenir le lien social et générationnel
6. Réduire la place de la voiture au profit des TC et modes doux
7. Concevoir des formes urbaines adaptées au climat, économes en énergie, en ressources et produire des énergies renouvelables
8. Préserver la santé : bruit, CEM, qualité de l'air
9. Optimiser la gestion des déchets, des chantiers, des eaux
10. Affermir la Gouvernance DD du projet, accompagner, évaluer.

Ces principes ont été élaborés et définis par SICLE AB et la collectivité via des échanges. SICLE AB s'est inspiré de la démarche Ecocité qu'il a adapté au contexte

11. Comment le pourcentage de logements à moins de 300m d'espaces végétalisés de qualité a été défini par exemple ?

C'est un travail commun entre SICLE AB, Menighetti et la maîtrise d'ouvrage suite au constat posé dans le diagnostic, donc ça été définis avec la MO.

12. Est-ce qu'il y a des éléments analysés en phase diagnostic qui n'apparaissent pas dans la définition du programme d'aménagement ?

Non, il n'y a pas eu vraiment de phase diagnostic car le terrain était vierge. Les contraintes à prendre en compte sont que sur les terrains il y a d'anciennes carrières et que ça entraîne un terrain creusé et aussi le terrain a un dénivelé et il faut donc mettre à plat le terrain. Il faut prendre en compte les paramètres de sols, ne pas aller trop bas pour toucher les nappes phréatiques. Il n'y a pas de donnée de l'existant sur les populations, il y a seulement des données géographiques.

Votre avis

13. Est-ce que c'est un projet viable ? Est-ce que c'est pour vous un projet écocité ? Ou seulement un aspect marketing ?

C'est un projet nécessaire pour répondre aux besoins définis dans le PLH de la Collectivité car la population augmente et les besoins en logement sont importants.

Les relations avec les élus

14. Les deux hypothèses de départ de logement étaient pour vous des hypothèses bien réfléchies ? qui a décidé de ces hypothèses ?

Ces hypothèses ont été définies par la maîtrise d'ouvrage en fonction des besoins du PLH.

15. Est-ce qu'il avait une idée préconçue du projet ? Est-ce que vous avez réussi à les réorienter sur certains points différents ? Ou vous avez simplement répondu à la commande ?

Je ne dirais pas réorienter, mais plutôt orienter car le projet est une page blanche. Nous avons orienté la commune vers un développement viable financièrement. A l'époque c'était le premier projet d'Ecocité de l'île donc c'était plus un travail d'accompagnement pour définir ce que c'est une écocité et ce qu'on y met.

Au départ, le périmètre choisi était la Plaine de Chabrier puis le périmètre s'est élargi pour raccorder la zone avec les zones d'urbanisation autour. C'est une décision en interne du TCO qui a souhaité élargir le périmètre.

16. Le choix s'est porté sur l'hypothèse 1 de 15 000 logements, comment s'est fait le choix ? Est-ce que TCO territoire de la côte ouest était plus favorable à l'hypothèse 2 de 25 000 logements ?

Le choix s'est fait par rapport à la densité. On a fait les scénarios, si on faisait 25 000 logements il fallait monter en R+9 ce qui entraînait une forte densité et une insertion urbaine dans le site plus compliqué pour garder un site insérer dans le grand paysage.

17. Comment se passaient les COTECH et COPIL ? les difficultés rencontrées ?

L'étude s'est très bien déroulée avec de bons échanges avec la commune de Saint-Paul et le TCO et les techniciens. Cette étude ne peut pas se faire sans maître d'ouvrage car il faut faire adhérer le projet.

La TCO porte fortement ce projet et il n'y a pas eu de changements politiques. L'Etat a lancé un appel à projet Ecocité et le TCO y a répondu à l'époque et c'était les premiers inscrits dans les îles insulaires.

18. Comment s'est passé la phase 3 sur le choix du concours d'urbanisme ?

Oui on a réalisé cette phase de l'étude. Nous avons analysé les réponses aux concours. Nous avons eu 4 candidats avec 4 très bonnes offres. L'offre retenue est l'Atelier de Lyon.

Le projet est en phase de maîtrise d'œuvre est stagne car la TCO n'a pas la maîtrise complète du foncier car une partie du site appartient à un propriétaire qui ne veut pas vendre et ils n'ont pas réussi à trouver une entente donc la commune est en phase de procédure administrative pour que le juge fixe un prix de vente.

Annexe 3: Retranscription de l'entretien avec la programmiste chef de projet de l'étude de programmation de du groupe scolaire de Vedène qui s'inscrit dans une démarche BDM

Menighetti : son positionnement et son travail

1. Comment avez-vous réparti le travail au sein de l'équipe Menighetti pour Vedène ?

La répartition est assez classique dans la mesure où c'est le chargé d'étude référent qui travaille sur le pré-programme, le programme, qui a la relation avec les élus etc... Toute la partie programme technique a été géré par Sébastien, la partie schéma de fonctionnement par Valérie. Donc c'était une mission super classique on n'était pas plusieurs donc j'étais toute seule là-dessus car c'est Vedène, c'est plus accessible depuis Marseille.

2. Avez-vous mis une méthode de travail spécifique ?

C'est une méthode classique.

3. En tant que chef de projet de la mission, comment-es-tu positionné dans la mission comme elle a été chargé en interne au sein de Menighetti, est-ce que tu as plus joué un rôle d'ensemblier ou tu as plus apporté ta compétence spécifique à l'étude ?

Il y a eu deux phases. Tout ce qui est phase de définition du projet, la commune dit « je veux faire une école » mais c'est quoi ses dimensions à quel endroit je dois la mettre etc...J'ai oublié de mentionner qu'en amont, on avait travaillé avec l'équipe de Fabien sur le schéma directeur pour justement pour faire un peu de prospective démographique par rapport au projet de développement urbain et pour savoir où est-ce qu'il était judicieux d'implanter cette nouvelle école, dans quel quartier, pour desservir quels espaces en développement urbain. Donc oui toute la première partie, c'était plutôt moi avec la ville. Et dans la seconde partie, oui dès qu'on arrive dans le programme technique j'ai plus un rôle d'assemblage de ce qui est fait chez Menighetti et d'aller-retour avec la ville et s'il y a des modifications à faire, je relais auprès de Sébastien et de l'équipe.

4. Comment s'est fait le choix entre les trois sites d'implantation possible définis dans le CCTP :

- Au nord-Est, dans le quartier du petit Flory
- Dans le centre-ville près de la piscine,
- Au sud-est dans le secteur sud-ouest

Pourquoi avez-vous choisi le site Bardi à côté de la piscine ?

Dans la faisabilité ou dans un document de présentation : c'était le travail de Fabien de savoir quels sont les quartiers en développement et quels sont les enfants et qui ont besoin d'avoir une école à proximité. Donc tout le travail de carte scolaire, avec des graphiques de la population avec notamment des enfants etc.. donc en fonction où il y avait... tu regardes les écoles actuelles leurs effectifs, comment elles évoluent, quelles sont les surcharges dans les groupes scolaires pas d'être dans une surcharge des enfants mais plutôt dans une dynamique de progression et par rapport à ça et au projet urbain à venir le contexte urbain actuel où va se faire le développement urbain et c'est en fonction de ça qu'on dit « non en gros il ne faut pas aller au Sud de la ville car le développement urbain est terminé mais plutôt l'implanter au Nord car vous attendez un certain nombre de constructions à venir donc ce site-là qui était visé par le maire depuis le début était une bonne idée car au final on a démontré, Fabien a démontré que c'était judicieux d'implanter une école en centre-ville donc pas forcément ce site là en particulier car ce terrain était un peu alambiqué, complexe mais une école dans le centre-ville c'était intéressant. C'est le site Bardi qui a été choisi.

Le projet de groupe scolaire de Vedène

5. Comment avez-vous fixé la capacité d'accueil globale à 8 classes (3 maternelles et 3 élémentaires) soit 215 enfants ? Vous y êtes arrivés par les études faites ou aussi en échange avec l' élu

La aussi c'est toujours aux études qu'a fait Fabien, il fait vieillir les effectifs actuels puis il intègre des hypothèses du nombre d'enfants par ménage qui permet de dire

Là on était à un besoin de moins de huit classes et comme ça, ça laisse une marge de progression pour les années à venir. Ils n'ouvriront peut-être pas huit classes en même temps mais ils ouvriront peut-être deux en maternelle et trois en élémentaire mais ils ont quand même un delta qui leur permet de gérer la différence si tout d'un coup les gens font plus d'enfants.

6. Est-ce que l' élu avez déjà en tête le nombre de classe ?

Non non, il n'avait pas en tête le nombre de classe. Il avait le site en tête mais pas le nombre de classe.

7. Dans le préambule du document de pré-programme il est écrit que « ce projet s'inscrit au sein d'une démarche durable à travers un mode de concertation avec les techniciens, les services gestionnaires et la Direction de la Petite Enfance et la prise en compte amont des problématiques de qualité environnementale du bâtiment permettant des coûts de maintenance / exploitation maîtrisés » C'était une demande du CCTP ou une volonté de Menighetti de s'inscrire dans une démarche durabilité ?

C'était à la fois nous, et à la fois il y avait une mention dans le CCTP sur justement le confort d'été et le confort d'hiver donc c'est ce qui nous a justement mis la puce à l'oreille pour leur proposer du BDM etc.

8. Est-ce que tu penses qu'il y aurait eu un intérêt à interroger les habitants dans ce projet ?

Non ce n'était pas une demande des élus, mais vu le site, je pense qu'il aurait été compliqué parce que le sujet-là par rapport aux parents, c'est qu'on ne peut pas accéder à l'école en voiture. On est obligé de se garer un peu plus loin, de cheminer etc...Ce qui nous a été dit

sur une commune comme Vedène, c'est une commune résidentielle où les gens travaillent à Avignon ou dans les communes proches mais ils ne travaillent pas à Vedène donc le matin ils mettent leur gamin dans la voiture, ils les lâchent à l'école et puis ils tracent au boulot et donc là c'est plus compliqué car ça suppose de descendre de se garer car il n'y a pas de dépose minute. Donc c'était le point négatif puis même pour les enseignants tout le monde trouvait que c'était un point négatif car l'école vient se cacher derrière la piscine alors qu'on a un espace grand devant la piscine alors mais non le maire n'a pas voulu car il voulait optimiser ce foncier derrière car à mon avis il ne savait pas trop quoi en faire pour mettre l'école ici et mettre un parc devant ouvert sans bâtiment, sans construction sur le reste de l'espace Bardi.

9. Quand vous dites concertation avec les techniciens, les services gestionnaires et la Direction de la Petite enfance, vous êtes allés les interroger, vous avez organisé des groupes de travail ?

Les techniciens, c'est à la fois les techniciens ville à la fois les services éducation pour les effectifs etc. Et les services techniques de la ville après tout le reste c'était des COPIL avec les élus : format classique on va dire.

10. Est-ce que l'accompagnement à la démarche BDM était prévu dès le début ou c'est une proposition de Menighetti de les assister dans le processus et d'inscrire le projet dans une démarche durable ? A quel moment est apparu cette volonté de labellisation BDM ?

La démarche BDM n'était pas prévue à la base ont nous a demandé à la base de leur faire, une proposition de mission car Carine est une accompagnatrice BDM donc dans l'idée de continuer le travail de Carine qui est partie en congé maternité

De la phase conception à la phase fonctionnement du bâtiment donc pour nous ce sont des missions très longues par rapport à ce qu'on fait d'habitude et qui demande d'avoir un suivi. C'est difficile de suivre ces missions sachant qu'il y a pour nous des BET qui sont spécialisés là-dedans et qui le font très bien car à Vedène le BE est aussi accompagnateur BDM.

Nous on était déjà missionné par la ville.

11. Dans le diagnostic, une partie est consacrée à l'analyse entre la démarche HQE et BDM et vous dites que la BDM est plus simple, pourquoi ?

Alors je ne sais pas si on l'a écrit comme ça plus simple mais c'est plus : habitué, car BDM prend en compte des contraintes climatiques locales, du vent, tout ce qui est lié au mistral car dans le Vaucluse c'est assez présent, donc avec les contraintes d'ensoleillement. En gros, on est venu à cette conclusion-là plutôt que de partir sur une démarche HQE avec une AMO HQE qui coûte, qui a quand même un coup, alors que nous on fait de l'AMO, mais ce n'est pas la même chose que l'HQE, ça coûte moins cher et c'est plus light on va dire.

C'était Carine qui s'est occupée de faire cette analyse. Moi je m'occupais de la partie programme etc... et elle, elle avait dans la mission la partie BDM et elle est partie en congé maternité et je me suis retrouvée à gérer cette mission. Je me suis lancée dans une formation BDM pour pouvoir suivre cette mission et d'autres. Et en fait, c'est hyper compliqué car ça demande beaucoup de connaissances techniques sur les matériaux etc et ce n'est pas mon domaine. Donc je me suis débrouillée pour trouver un gars de chez Arep Environnement qui a pu m'aider sur travailler sur la phase conception du BDM.

12. Comment as-tu procédé pour te saisir de la grille ? Est-ce que c'est toi qui l'as réalisé ou c'est Carine ?

C'est un travail qu'on a fait à deux mais c'est une grille qui a un peu servi à rien, car c'est Carine qui m'avait dit que ce serait bien de faire une grille et faire ces calculs-là sauf que sur le site de BDM t'as une grille qui est déjà toute faite en ligne et les calculs se font automatiquement et en fait Carine était repassée par cette grille Excel. Je pense qu'on tâtonnait et on avait envie d'intégrer dans nos documents un support pour lui montrer : tiens voilà ce qu'on estime ! BDM c'est un outil en ligne et tu ne peux rien exporter. L'idée était de créer un support au maître d'ouvrage pour lui présenter les critères que contient la labellisation de certification BDM.

13. Est-ce que c'était un travail fastidieux ?

Pour la phase BDM conception, c'était un travail assez complexe après c'est un travail qui se fait avec le bureau d'étude qualité environnementale de l'équipe de maîtrise d'œuvre donc là c'était ADRET. Avec des retours supers positifs qui se sont très bien passés mais c'est quand même voilà il faut rentrer dans la grille et après faut remplir une trame de PowerPoint que tu dois remplir donc c'est vraiment très cadré pour aller présenter le projet en commission. On ne rentre pas dans le détail des sous-sous-critères car tu n'as pas vraiment le temps mais tu présentes à quel point tu arrives sur tel ou tel grand thème et du coup ils en déduisent le niveau de labellisation cap BDM, médaille de bronze, médaille d'argent, médaille d'or, donc là on a demandé la médaille de bronze et en fait on a eu la médaille d'argent car ils ont trouvé que le projet était très intéressant et ils nous ont rajouté des points. Ce sont des espèces de points bonus qu'ils te mettent qui te font gonfler ta note et du coup tu passes en argent.

14. Vous aviez trois choix pour le concours d'architecture est-ce qu'il y avait un projet qui était plus ancrée dans la démarche qualité environnementale ?

La démarche qualité environnementale elle fait partie des critères d'analyse du projet de maîtrise d'œuvre mais ce n'est pas ce qui va dicter le choix c'est un peu ce qu'il vient en plus en bonus. Et pour des écoles, pour des équipements qui reçoivent le public de jeunes enfants le critère fondamental c'est le fonctionnement. Le critère qui a été retenu c'est le critère où toutes les maternelles étaient au rez-de-chaussée et c'est le projet le plus fonctionnel celui qui marchait très bien en termes de circulation, d'accès etc. Les autres ils proposaient : un avec une structure bois donc avec des matériaux biosourcés qui était très poussé environnement.... C'était le troisième. Ils étaient tous environnements mais ils y en avaient qui avait beaucoup accès sur les matériaux et d'autres plus joué sur l'aspect thermique etc. Eux ils ont beaucoup joué sur le confort d'hiver et confort d'été c'était un « plus » pour eux car actuellement dans les écoles de Vedène ils souffrent beaucoup de la chaleur. Donc du coup c'est vraiment une préoccupation qui leur est chère donc voilà la ventilation, voilà les brises soleils qu'on va mettre Ça leur a plu, pas beaucoup de vitrages alors que celui-là en proposait plus etc. ça a joué mais ça n'a pas été le critère déterminant c'est-à-dire que peut être ce projet était mieux noté BDM mais comme celui-ci fonctionnait très bien c'est celui-ci qui a été retenus. Après pendant le jury, les membres qualifiés style les architectes de l'ordre du CAUE ou le représentant de l'ordre des architectes étaient vachement sensible à la qualité environnementale du bâtiment plus que l'équipe municipale qui est plus elle dans la gestion du quotidien qui a besoin que son école fonctionne, oui il se préoccupe des préoccupations énergétiques mais bon en second plan.

(Explication de la grille. Le projet B avait plus de points)

Les critères que tu retrouves dans la grille le premier était bon mais le projet B avait plus de points ce n'est pas celui qui a le plus de points BDM qui a été retenu mais il était niveau argent sur le projet de maîtrise d'œuvre mais en gros lui il dit : je vous fait un projet de niveau argent mais quand il a fait son projet c'était trop cher donc quand on a rentré les critères dans la grille, on a rétrogradé en bronze et en fait après on est remonté en argent car l'équipe BDM a trouvé le projet intéressant et donné des points.

15. Quels sont les critères de la démarche qui étaient trop compliqués à mettre en place ?

Il y a deux types de critères : des critères très techniques qui dépendent du calcul RT2012 donc c'est le BET environnement qui fait ses calculs et tu n'as plus qu'à rentrer dans des cases, donc c'est clair comme ce sont des valeurs mais après il y a toujours des choses qui sont de l'ordre de l'interprétation peut-être que toi tu as fait ton analyse, toi tu en aurais fait une autre, c'est plus compliqué comme des critères « Optimisation du choix du site : participer au renouvellement urbain » donc quand t'as ce critère là s'est compliqué car le renouvellement urbain veut dire beaucoup de choses comment tu dis que c'est bien ou que ce n'est pas bien.

16. Qui a réalisé la charte Chantier à faible nuisances ?

La charte chantier elle est faite par la maîtrise d'œuvre donc moi je ne l'ai pas vu, je ne sais pas si elle est déjà faite. La maîtrise d'œuvre doit faire une charte de chantier.

17. A quelle phase en est le projet ?

Ils ont déposé le permis de construire donc là ils attendent quelques mois et dès qu'ils ont le permis ils commencent les travaux. Je ne suis plus dans la mission de base mais la mission accompagnement BDM est toujours en cours.

18. Est-ce que vous avez mis en place une démarche d'évaluation parce que dans le CCTP il est écrit : « Phase 3 : accompagnement BDM en phase exploitation : Aider l'utilisateur à s'approprier le bâtiment, Vérifier que l'équipement au bout de 2 ans d'exploitation tienne ses promesses, Le cas échéant trouver des solutions d'amélioration des performances. »

A l'ouverture de l'école il y aura l'évaluation de tous ce qu'il y a été dit avant. C'est-à-dire la maîtrise d'œuvre quand elle te dit que j'utilise tel ou tel matériau, le bâtiment consommera ça de chauffage etc... il y a des relevés qui seront faits pour vérifier si tout a bien été pris en compte pour que la démarche soit fiable jusqu'au bout.

19. Cette démarche d'évaluation vous allez la construire vous ?

Non toujours avec le BET qualité environnementale car c'est eux qui font des simulations thermiques etc.. ce n'est pas à nous de faire ça on vérifie juste que la valeur donnée à la base correspond bien à ce qu'il a remesuré. Donc ainsi on assiste en assistant maître d'ouvrage vraiment on vérifie mais sur les parties très techniques ce n'est pas notre travail mais peut-être qu'il y aurait une marge de progression à faire avec des gens plus spécialisés dans ses parties techniques qui pourrait avoir un œil plus technique. Carine avait fait une formation longue durée diplômante dans la qualité environnementale mais il n'y en a pas

chez Menighetti : un ingénieur du bâtiment donc il nous manque de la technicité quand on rentre sur ces sujets pointus.

Les relations avec les élus

20. Comment s'est déroulée l'étude de manière générale ? Quel positionnement as-tu adopté face aux élus ? Les élus étaient-ils réceptifs à tes propositions ? Le déroulement des COTECH et COPIL.

Ça s'est toujours bien passé avec les élus surtout la phase de prospection voilà où est-ce que vous devriez implanter votre école, cette vision un peu stratégique a bien plu. Le pré-programme ça intéressait plus le technicien dans la mesure où c'était plus des surfaces, des proximités locaux donc là c'était plus le service éducation. On a eu des réunions avec l'éducation nationale, certains des

C'était quand même un peu plus technique puis après la phase technique détaillée ça n'intéresse personne car savoir le nombre prises électriques dans une classe ça intéresse les usagers suivant les étapes de l'étude tu rencontres des gens qui sont plus ou moins intéressés par les différentes phases mais si tu veux les élus, le type de carrelage n'était pas trop leur sujet.

21. A qui est donné le programme détaillé ?

Le programme technique détaillé fait partie du dossier des documents de consultation de la maîtrise d'œuvre donc ce programme technique a été donné aux équipes qui ont participé aux concours. On lance la phase concours, on a reçu plus de 70 réponses, ils ne dessinent rien, sur la base de leur référence ils envoient leur book etc. et après nous on fait une sélection sur la base des références pour en garder que trois sur la base d'une grille. Après on leur laisse 2 mois et demi pour travailler sur une esquisse sur la base de notre programme donc ils savaient qu'il fallait tant de classes et qu'il fallait qu'elles soient comme ça, tant d'espaces de cours etc. Donc après c'est l'analyse des projets sur la base du programme donc on fait une adéquation entre une esquisse proposée et ce qu'on a écrit dans le programme et on vérifie que ça colle et après de nouveau jury pour en choisir un qui lui qui continuera de travailler sur la partie... En fait lors du concours, ils travaillent plus sur la première partie du programme. Ils n'ouvrent pas tellement le programme détaillé car ce n'est pas le sujet de l'esquisse mais plus des phases ultérieures. Puis après ils continuent de travailler sur leur phase programme APS, APD...toutes les phases de conception d'une étude.

Annexe 4 : La grille de la démarche BDM remplie par la programmiste

Code	Critère	Nb de points	Points projet	Justifications
TERRITOIRE ET SITE				
1.1	Optimisation du choix du site			
1.1.2	Participer au renouvellement urbain			
1.1.2.1	Le projet permet de revaloriser une friche ou un quartier en désuétude (ou désertifié)	0,42	X	Site constructible déjà occupé par des usages variés
1.1.2.4	Le projet permet un aménagement du territoire	0,42	X	Il permet l'aménagement de l'espace arrière de la piscine
	Sous-total des points	0,84		
1.1.4	Favoriser l'utilisation des transports alternatifs à la voiture individuelle			
1.1.4.1	Les transports en commun sont à moins de 5 minutes à pieds du site	0,12	X	Transports sur l'avenue Pierre de Coubertin à 200m du site
1.1.4.2	Il existe des voies piétonnes sécurisées qui relient le site au reste du quartier, ou des aménagements sont prévus dans le cadre du projet	0,12	X	Aménagements piétons pour accès parking et sécurisation franchissement RD dans le cadre du projet
1.1.4.3	Il existe des pistes cyclables qui relient le site au reste du quartier / la faible densité de circulation est compatible avec la pratique du vélo	0,12		A vérifier
1.1.4.8	Le nombre de places de parking prévu sur le site est limité selon le PLU	0,12	X	Pas de places de stationnement prévues dans l'opération. Stationnement mutualisé Esplanade Bardi
1.1.4.9	Un contact a été pris avec la mairie pour organiser la circulation jusqu'à l'établissement	0,12		Dans la phase opérationnelle
1.1.4.13	Un parking à 2 roues motorisé est prévu (motos et scooters)	0,12	X	Oui à proximité de l'accès piéton
1.1.4.14	Le projet est pensé pour favoriser l'usage du vélo (parking à vélos...)	0,12	X	Oui à proximité du parvis de l'école
	Sous-total des points	0,84		
1.1.5	Optimiser les avantages de la parcelle			
1.1.5.1	Des vues remarquables sont disponibles depuis le terrain et sont mises en valeur ou il n'y a pas de vues remarquables	0,21	X	Pas de vues remarquables
1.1.5.2	Possibilités de capter l'énergie solaire	0,21	X	Oui
1.1.5.3	Protection contre les nuisances acoustiques	0,21		L'Av Pierre de Coubertin est classé en cat. 4 avec une largeur impactée par le bruit de 30m. Le site du projet est à 70m
1.1.5.4	Possibilités d'utiliser l'eau du terrain	0,21	X	Récupération des eaux de pluies pour les espaces verts
	Sous-total des points	0,84		
1.1.6	Améliorer la sécurité à l'entrée de l'établissement			
1.1.6.2	Le projet est l'occasion de vérifier la différenciation des flux et des accès à l'établissement (piétons, 2 roues, véhicules et livraisons)	0,42	X	Accès différenciés pour les piétons, les VL et les livraisons
1.1.6.3	Le projet est l'occasion de s'interroger sur la dimension du parvis	0,42	X	Dimension du parvis adaptée aux usages
	Sous-total des points	0,84		
1.1.7	Gestion des flux et stationnements			
1.1.7.1	Le projet contribue à favoriser les cheminements piétons.	0,21	X	Aménagement de l'espace Bardi, liaisons piétonnes avec l'école depuis le parking
1.1.7.2	Le projet est l'occasion de s'interroger sur la qualité (esthétique et fonctionnelle) des espaces extérieurs	0,21	X	Espaces publics traités dans le cadre de l'aménagement de l'espace Bardi. Prolongement du traitement
1.1.7.3	Le projet contribue à limiter le stationnement anarchique et la circulation des véhicules motorisés	0,21	X	Oui car aucun stationnement VL n'est prévu sur le terrain d'assiette
	Sous-total des points	0,84		
1.2	Adaptation du bâtiment au site et au climat			
1.2.1	Respecter les règles de l'architecture bioclimatique			
1.2.1.1	Le bâtiment atteint un BBIO inférieur à RT 2012 moins 5 %	0,175	X	
1.2.1.2	Le bâtiment atteint un BBIO inférieur à RT 2012 moins 10 %	0,175		
1.2.1.3	Le bâtiment atteint un BBIO inférieur à RT 2012 moins 15 %	0,175		

1.2.1.5	Le bâtiment fait un compromis entre compacité (thermique) et faible épaisseur du bâti (éclairage et ventilation naturelle favorisés)		0,175		Attention portée sur un bâtiment compact
1.2.1.7	Le bâtiment possède une inertie moyenne et peut être naturellement rafraîchi la nuit en période chaude ou, s'il est à faible inertie, est conçu pour garantir le confort thermique, notamment en période chaude (mois hors été ou l'établissement a plus d'app		0,175	x	
1.2.1.9	Le bâtiment utilise la ventilation naturelle en été		0,175		Freecooling
1.2.1.10	Le bâtiment est protégé des vents en hiver		0,175	x	Protégé du Mistral
1.2.1.12	Le bâtiment se dote d'un élément solaire passif (mur capteur, véranda, capteur à air, ..)		0,175		Jeux de transparences et de verres envisageable.
	Sous-total des points		1,4		
1.2.2	Prévoir les espaces en fonction des usages et des besoins				
1.2.2.3	L'orientation des locaux est réalisée en fonction de l'usage (bureaux, classes) et selon les apports solaires et lumineux		0,35	x	Des sas au niveau des entrées seront prévus. Un mur double peau peut être proposé. Importance du positionnement des locaux à usages principal nécessitant lumière, soleil et les collectifs, etc...
1.2.2.4	L'efficacité des locaux dans l'espace est recherchée : meilleur rapport sp/su, position local concierge, optimisation surface des classes, logements		0,35	x	Rationalisation avec pôle adulte commun et ateliers mutualisés
1.2.2.5	L'efficacité des locaux dans le temps est recherchée : taux d'occupation hebdomadaire de 32 à 36 h, mutualisation de parkings, gymnases, salles polyvalentes, restaurants, internats... (en fonction de la concentration)		0,35	x	Utilisation des locaux par péri et extrascolaire, pour des activités municipales, et centre aéré pendant les vacances
1.2.2.7	Les locaux et les circuits des déchets d'activités sont prévus ainsi qu'une provision des conteneurs et accessoires de transport		0,35	x	Prévus dans le projet avec accès direct aire de manœuvre
	Sous-total des points		1,4		
1.2.3	Ne pas créer de gênes sur le voisinage et l'environnement immédiat				
1.2.3.1	Le projet ne crée pas de masque solaire sur les façades sud des bâtiments voisins		0,47	x	Idealement. A vérifier par rapport à l'habitation au nord de la parcelle
1.2.3.2	Le projet s'intègre dans le paysage sans couper les vues à dimension patrimoniale du territoire		0,47	x	Oui
1.2.3.3	Une étude acoustique montre que le bâtiment respectera la réglementation, avec une émergence sonore <3dB (A) de nuit, et 5 dB (A) de jour. Un contrôle est prévu à la livraison		0,47		en phase
	Sous-total des points		1,4		
1.3	Préservation / création d'espaces extérieurs adaptés				
1.3.1	Gérer les sols				
1.3.1.2	Le projet permet de réhabiliter un sol pollué (ou une analyse de sol permet de démontrer que le sol n'est pas pollué)		1,4		Notre site n'est pas concerné
	Sous-total des points		1,4		
1.3.2	Créer des espaces de transition entre intérieur et extérieur				
1.3.2.1	Des espaces à vivre extérieurs sont aménagés/préservés		0,70	x	Cours de récréation, espace EPS
1.3.2.5	Des dispositions sont prises pour lutter contre l'effet d'îlot de chaleur		0,70		Espace proche du canal de la sorgue amenant fraîcheur
	Sous-total des points		1,4		
1.3.3	Favoriser le maintien et le développement de la biodiversité				
1.3.3.1	La végétation existante est préservée et des espèces locales sont replantées		0,23	x	A repositionner judicieusement par rapport aux aménagements des cours
1.3.3.2	Les espèces (communes, remarquables et protégées) potentiellement présentes sur le site et alentours sont identifiées et prises en compte dans le projet		0,23	x	Oui réglementation PLU appliquée
1.3.3.3	Des continuités écologiques sont maintenues ou recrées avec les espaces non bâtis alentours		0,23		Trame verte le long de la sorgue / recul de clôture obligatoire préservant la ripisylve en place
1.3.3.4	Des milieux diversifiés sont maintenus ou recrées favorisant une diversité d'espèces animales et végétales		0,23		Projet sans impact sur le corridor vert de la sorgue
1.3.3.5	La pollution lumineuse est limitée par des éclairages adaptés au strict nécessaire : respect de la trame noire		0,23	x	effets néfastes sur les éco-systèmes des éclairages nocturnes/ Pas de lumière la nuit
1.3.3.6	Au moins 20% de la surface non bâtie est végétalisée et arborée		0,23		Le site ne peut pas respecter ces dispositions
	Sous-total des points		1,4		0,53 (sans les options oranges)
	Total des points dans Territoire et Site		12,6	9,4	
MATERIAUX					
2.1.1	Utiliser des éco-matériaux en quantité notable				
2.1.1.1	Plancher et dalle		1,43		Réutilisation d'écomatériaux ou de biosourcés quantité notable ou en quasi-totalité.

2.1.1.2	Structure porteuse		1,43		Idem Si Structure porteuse en éco-matériaux en quantité notable
2.1.1.3	Charpente		1,43	x	Idem Si charpente pas en bois
2.1.1.4	Isolation et membrane		1,43	x	Idem Si isolation et membrane en éco-matériaux en quantité notable
2.1.1.5	Menuiseries extérieures		1,43	x	Idem Si menuiseries extérieures en éco-matériaux en quantité notable
2.1.1.6	Revêtements ext. Couvertures		1,43		Si revêtements ext. couvertures biosourcés ou toiture végétalisée en quantité notable issus de filières économiques locales et/ou de proximité géographique.
		Sous-total des points	8,57		
2.1.2	2nd oeuvre et finitions biosourcés				
2.1.2.1	Peinture écolabellisé		0,15	x	
2.1.2.2	Escalier (en bois ou matériaux premier)		0,15		
2.1.2.3	Portes ou volets en bois		0,15		
2.1.2.4	Faux plafonds en matériaux biosourcés ou recyclés		0,15		
2.1.2.5	Sol (alternatif aux sols en PVC et en céramique)		0,15	x	
2.1.2.6	Cloisons (bois, béton léger avec des agrégats isolants végétaux, terre crue...)		0,15	x	
2.1.2.7	Revetement extérieur : Bois, Chaux, Terre		0,15	x	
		Sous-total des points	1,07		
	VRD et aménagement				
2.1.3.1	Equilibre déblais/remblais ou réutilisation du déblais (localement)		0,36		
2.1.3.2	Revetement extérieur drainant		0,36	x	
2.1.3.3	Réutilisation des matériaux du terrain dans l'aménagement du site		0,36		
		Sous-total des points	1,07		
2.2.2	Clause d'éco-performance				
2.2.2.1	Une clause incluse dans le dossier de consultation des entreprises incite à valoriser les filières locales ou régionales d'éco-matériaux		0,5	x	
		Sous-total des points	0,5		
2.3.1	Minimiser le recours aux matériaux neufs				
2.3.1.1	Au moins un des matériaux ou éléments principaux mis en oeuvre est issu d'une récupération (sans transformation) d'un bâtiment en fin de vie, ou provient d'une ressource verte ou est de seconde main		0,46		
2.3.1.2	Un des matériaux ou éléments mis en oeuvre en quantité notable, dans au moins l'un des lots, est issu d'une filière de réutilisation, ou d'une filière locale de recyclage		0,46		
2.3.1.3	Le b/âtiment est conçu pour être déconstruit et non démolli.		0,46	x	
2.3.1.4	Des matériaux sont laissés bruts		0,46	x	
		Sous-total des points	1,39		
	Total des points pour Matériaux		12,6	7,62	
		ENERGIE			
3.1	Sobriété				
3.1.1	Rechercher une performance énergétique supérieure aux obligations réglementaires				
3.1.1.1	Le bâtiment atteint une consommation d'énergie primaire inférieure à RT 2012 moins 5%, sans intégrer l'éventuelle production locale d'électricité		0,84	x	
3.1.1.2	Le bâtiment atteint une consommation d'énergie primaire inférieure à RT 2012 moins 10%, sans intégrer l'éventuelle production locale d'électricité		0,84		
3.1.1.3	Le bâtiment atteint une consommation d'énergie primaire inférieure à RT 2012 moins 15%, sans intégrer l'éventuelle production locale d'électricité		0,84		
3.1.1.12	La faisabilité d'un bâtiment passif à 15 kWhep/m²/an (Chauffage et ECS) a été étudiée sur le plan technique et économique (Analyse en coût global).		0,84		

3.1.1.13	Le bâtiment est conçu pour répondre au niveau passif	0,84	
Sous-total des points		4,2	
3.1	Efficacité		
Réduire la consommation électrique			
3.2.1	Les points lumineux sont équipés d'ampoules basse consommation et la puissance d'éclairage est limitée à 7W/m ² et 15W/m ² pour les locaux de grande hauteur.	0,21	x
3.2.1.1	VENTILATION : Des ventilateurs à basse consommation sont prévus (0,25 W/m ³ .h simple flux, 0,7 en double flux) et sont pilotés par horloge si les locaux sont intermittents : la VMC sanitaire est donc dissociée.	0,21	x
3.2.1.2	L'appoint d'eau chaude en hiver est produit par le système de chauffage	0,21	
3.2.1.3	CHAUFFAGE : les annexes chauffage et en particuliers les circulateurs répondent à la directive eco Design Eup/ErP	0,21	
3.2.1.4	Il n'est pas utilisé, à titre principal, de pompe à chaleur air/air de COP inférieur à 4	0,21	x
3.2.1.7	Chaque pièce principale dispose d'un système centralisé d'extinction de tous les circuits électriques qui ne nécessitent pas un maintien impératif de leur alimentation	0,21	
3.2.1.9	Des ascenseurs à basse consommation sont retenus et les circulations sont conçues pour diminuer le nombre d'ascenseurs (ou il n'y a pas d'ascenseurs)	0,21	x
3.2.1.13	FONTAINES : les fontaines réfrigérées sont remplacées par des systèmes passifs	0,21	
3.2.1.14	PUISSANCE : la puissance électrique appelée est limitée à 150 kW/1000 élèves ou 10W/m ² (base enseignement général)	0,21	
3.2.1.15	CONSOMMATION : La consommation d'électricité est suivie grâce à un plan de comptage simple et se fixe un objectif de 20 kWh Ef/m ² . shon (fiche sociale enseignement)	0,21	
3.2.1.16			
Sous-total des points		2,1	
Optimiser l'efficacité énergétique des équipements			
3.2.2	Le système de chauffage est à énergie renouvelable et le rendement est optimisé (détails dans les fiches)	0,23	Dépendra des solutions techniques retenues. Etude préalable énergétique à prévoir.
3.2.2.2	Un chauffage central avec système de distribution basse température est installé	0,23	Dépendra des solutions techniques retenues
3.2.2.3	Il n'est pas utilisé, à titre principal, de système de chauffage électrique par effet Joule	0,23	x
3.2.2.5	Le bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur urbain	0,23	pas de chauffage électrique : convecteurs, ventilo-convecteurs, plafond et sol chauffant.
3.2.2.6	Les lave-mains des sanitaires ne sont pas alimentés en eau chaude ou sont équipés d'une production d'eau chaude individuelle	0,23	les lave-mains des sanitaires ne sont pas alimentés en eau chaude ou sont équipés d'une production d'eau chaude individuelle (à valider car pbq du nettoyage à l'eau froide...)
3.2.2.10	Les canalisations de chauffage et/ou d'ECS situées dans les communs sont isolées par au moins 5 cm d'isolant, ou il n'existe pas de distribution collective	0,23	x
3.2.2.11	Le ballon d'eau chaude sanitaire, les canalisations d'ECS et de chauffage (prioritairement dans les volumes non chauffés) sont isolés thermiquement	0,23	x
3.2.2.12	L'eau chaude est produite majoritairement par une énergie renouvelable	0,23	x
3.2.2.15	Les solutions centralisées / décentralisées ont été étudiées sur les postes Chauffage, rafraîchissement, ECS et ventilation afin de choisir l'optimum économique / énergétique	0,23	x
3.2.2.24			
Sous-total des points		2,1	
Production d'énergies renouvelables			
Produire des énergies renouvelables			
3.3	Les besoins en eau chaude sanitaire en énergie primaire sont couverts majoritairement par des énergies renouvelables	0,70	
3.3.1	Les besoins de chauffage et d'eau chaude en énergie primaire sont couverts majoritairement par des énergies renouvelables	0,70	x
3.3.1.1	Les besoins totaux en énergie primaire sont couverts majoritairement par des énergies renouvelables	0,70	
3.3.1.2	La toiture du bâtiment est équipée d'une installation d'électricité photovoltaïque égale à au moins 20% de sa surface	0,70	x
3.3.1.3	Le fournisseur d'électricité est 100% renouvelable	0,70	
3.3.1.6	La production d'énergie renouvelable est auto-consommée	0,70	
3.3.1.10			
3.3.1.11			
Sous-total des points		4,2	
Total des points pour Energie		12,6	5,4

EAU					
4.1	Réduction de la consommation en eau				
4.1.1	Réduire les consommations d'eau				
4.1.1.1	Le bâtiment est équipé exclusivement de robinets, pommes de douches et chasses d'eau économiseurs d'eau	0,84	X		
4.1.1.5	La pression d'eau de ville est régulée de manière différente entre réseau primaire et distribution secondaire intérieure	0,84			Est-ce le cas à Verdène?
4.1.1.6	Deux comptages différents sont prévus pour les usages domestiques et les usages arrosage avec des dispositifs d'alerte	0,84			si toilettes à chasse d'eau, économie raccordées à un aducteur d'eau recyclée (eaux grises recyclées, eaux pluviales récupérées) voir pour les eaux grises en complément
4.1.1.7	Les espaces verts ont des besoins limités en eau (50 à 60 l/m2.an) en dehors des périodes de reprise	0,84	X		
4.1.1.8	Les locaux ont des besoins domestiques en eau limités à 250 l/m2.an (ou 5 m3/élève.an)	0,84			
	Sous-total des points	4,2			
4.2	Valorisation des eaux de récupération				
4.2.1	Réutiliser l'eau de pluie et les eaux usées				
4.2.1.1	Un système de filtration des eaux usées est prévu sur la parcelle permettant leur valorisation	1,40			
4.2.1.2	Un système de stockage des eaux de pluie, adapté aux besoins et au climat local, est prévu	1,40	X		le stockage des eaux pluviales (noires ou grises) sont collectées à l'échelle du secteur y/c aménagements Bard
4.2.1.3	Les WC sont alimentés, prioritairement, par de l'eau non potable	1,40			
	Sous-total des points	4,2			
4.3	Prévenir les dégâts des eaux et de la vapeur d'eau				
4.3.1	Limitier l'imperméabilisation des sols				
4.3.1.1	Les surfaces non bâties sont perméables ou compensées par de nouvelles surfaces végétales	0,70	X		aménagement du parvis, patio, terrasses, toitures végétales etc.
4.3.1.2	Les surfaces bâties sont compensées par de la rétention ou de la récupération d'eau de pluie	0,70	X		
	Sous-total des points	1,4			
4.3.2	Gérer les eaux rejetées au réseau				
4.3.2.1	Des dispositifs permettent de réduire le débit d'eau rejeté au réseau	0,70	X		Respect loi sur l'eau
4.3.2.2	Des dispositifs permettent de réduire la quantité de produits toxiques rejetés au réseau.	0,70			Respect loi sur l'eau
	Sous-total des points	1,4			
4.3.3	Prévenir les pathologies du bâtiment liées à l'eau et à la vapeur d'eau				
4.3.3.1	Des précautions sont prises pour éviter un point de rosée à l'intérieur des parois	0,28	X		
4.3.3.2	Les eaux de ruissellement sont traitées afin d'éviter les remontées capillaires	0,28			
4.3.3.3	Les soubassements ne sont pas étanches à la vapeur d'eau ou une solution curative est appliquée (drainage, électro-osmose, ...).	0,28			
4.3.3.4	Le revêtement des murs extérieurs est étanche aux pluies battantes et ne dégrade pas la qualité de perspiration	0,28	X		
4.3.3.5	Une détection des fuites d'eau est prévue	0,28			
	Sous-total des points	1,4			
Total des points pour l'Eau		12,6	7,19		
CONFORT ET SANTE					
5.1	Confort thermique méditerranéen				
5.1.1	Satisfaire le confort thermique, notamment d'été				
5.1.1.2	La température de chauffage en hiver est de 19°C résultant (et non de température d'air)	0,28	X		Attention en Bureau prévoir plutôt 21°C
5.1.1.10	La construction dispose d'un système de surventilation de nuit en été (période chaude)	0,28	X		freecooling
5.1.1.12	Le bâtiment ne nécessite pas de climatisation pour rester confortable en été/ période chaude (etc)	0,28	X		A voir, suivant les parois vitrées, double peau ou ombrières retenues

5.1.1.13	Le projet a fait l'objet d'une simulation thermique dynamique (STD) qui précise les températures de période chaude par usage		0,28		STD obligatoire à partir du niveau BDM argent
5.1.1.14	La STD permet de justifier que 80% des locaux sont en été en dessous de 28°C sur une durée correspondant aux pré-requis		0,28		A valider en APD
5.1.1.15	Des sondes sont prévues pour suivi des températures dans les locaux tests		0,28		
5.1.1.16	Les locaux climatisés respecteront la loi du 1 juillet 2007 interdisant la clim à moins de 26°C		0,28		
5.1.1.17	les vitesses de soufflage d'air sont limitées en hiver à 0,2 m/s		0,28		
5.1.1.18	La régulation du chauffage du bâtiment est équipée de 2 sondes climatiques (une au nord pour tenir compte de la température et du mistral, une au sud pour tenir compte des apports solaires)		0,28		x
	Sous-total des points		2,52		
5.1.2	Se protéger des apports solaires en été et les utiliser en hiver				
5.1.2.1	les fenêtres orientées au Sud-Ouest au Sud-Est reçoivent le rayonnement solaire direct en hiver		0,84		x
5.1.2.2	Les vitrages sont équipés de dispositifs d'occultation permanents du rayonnement solaire direct d'été		0,84		x
5.1.2.5	Les matériaux de revêtements intérieurs, chauds ou froids, sont choisis pour chaque pièce en fonction du confort d'usage attendu		0,84		
	Sous-total des points		2,52		
5.2	Confort acoustique, et visuel				
5.2.1	Prise en compte du confort acoustique				
5.2.1.1	Le volet acoustique, associé au choix des matériaux a été pris en compte		0,26		x
5.2.1.2	Le volet acoustique, associé aux choix des systèmes techniques a été pris en compte		0,26		x
5.2.1.4	Le bâtiment est conçu pour se protéger des nuisances sonores extérieures		0,26		
5.2.1.8	Les spécificités des salles d'enseignements ou des locaux potentiellement bruyants (restaurant, salle scientifique, salle polyvalente) doivent être mises en œuvre à partir d'études acoustiques sur des locaux types		0,26		x
5.2.1.9	Les performances acoustiques intérieures atteintes sont celles de la réglementation en vigueur pour le neuf (cf. GIAC) : pour les locaux sans réaménagement (ex:mase) on travaillera car comparaison avec des mesures in situ		0,26		x
5.2.1.10	Des mesures de contrôle acoustique sont réalisées pendant la phase de travaux		0,26		
	Sous-total des points		1,58		
5.2.2	Favoriser la lumière naturelle et les vues				
5.2.2.1	Toutes les pièces et locaux de jour disposent d'au moins une fenêtre donnant sur l'extérieur ou sur un puits de lumière		0,26		x
5.2.2.2	Toutes les pièces et locaux de jour bénéficient d'un horizon supérieur à 10 mètres		0,26		x
5.2.2.3	L'ergonomie visuelle des locaux est étudiée en fonction des usages (écrans, vidéo-projecteurs)		0,26		x
5.2.2.4	La gestion de l'éclairage et la qualité des luminaires est différenciée selon l'usage		0,26		x
5.2.2.5	Une simulation d'ergonomie visuelle est réalisée. (cf norme EN 12464-1)		0,26		
5.2.2.7	ECLAIRAGE : Une étude du facteur de lumière du jour est réalisée sur un échantillon représentatif des pièces de vie		0,26		x
	Sous-total des points		1,58		
5.3	Qualité de l'air intérieur				
5.3.1	Limiter la pollution intérieure				
5.3.1.1	Le système de ventilation est performant et ne contribue pas à la dégradation de la qualité de l'air intérieur		0,45		x
5.3.1.2	La contribution des matériaux de revêtements intérieurs et du mobilier à la pollution intérieure est minimisée au maximum		0,45		x
5.3.1.3	Il n'y a pas de parking/garage fermé, chaufferie, local poubelles communiquant directement avec les espaces de vie ou des dispositions adaptées sont prises		0,45		x
5.3.1.4	Les sources de combustion sont contrôlées		0,45		x
5.3.1.5	Au cours du chantier, les matériaux et systèmes de ventilation sont protégés de l'humidité et des poussières		0,45		x
5.3.1.6	Un plan de vérification de la ventilation et de la QAI est appliqué à la réception du bâtiment		0,45		x

5.3.1.7	La qualité de l'air intérieur est maîtrisée pendant le fonctionnement du bâtiment	0,45	X	
Sous-total des points		3,15		
5.4	Risques sanitaires			
5.4.1 Limiter l'exposition aux risques sanitaires				
5.4.1.1	Il n'y a ni transformateur ni câble haute tension à proximité des pièces de vie	0,25	X	
5.4.1.2	Une mesure de radioactivité naturelle est réalisée afin d'adapter les mesures de protection contre le radon	0,25	X	Mesure radon à prévoir
5.4.1.3	Les liaisons internet se font par câbles pour éviter l'émission des ondes Wi-Fi	0,25		
5.4.1.4	Une analyse a été réalisée en vue de limiter les plantes allergènes, et de lutter contre les plantes invasives et dangereuses	0,25	X	
5.4.1.5	Le risque de stagnation d'eau pouvant favoriser certains insectes est supprimé, en particulier en toiture, sur les terrasses et au sol	0,25	X	
Sous-total des points		1,26		
Indicateurs pour Confort et Santé		12,61	11,12	
SOCIAL ET ECONOMIE				
6.1	Analyse coûts-bénéfices durables			
6.1.1 Utiliser des outils d'aide à la conception durable				
6.1.1.1	Les coûts et bénéfices globaux du projet ont été calculés avec l'outil proposé par BDM	1,35	X	outil BDM à compléter
6.1.1.2	Un bilan carbone du projet est réalisé	1,35		outil BDM à compléter
Sous-total des points		2,7		
6.2	Gouvernance sociale			
6.2.1 Générer de la participation				
6.2.1.1	La population du quartier a été consultée avant même la programmation et est écoutée tout au long du projet	0,41		
6.2.1.2	Les futurs occupants ont été consultés dès la définition du programme	0,41		Les futurs occupants ont été sollicités dès l'étude de programmation
6.2.1.3	Le gestionnaire a été identifié et associé au projet dès la conception	0,41		le gestionnaire est le maître d'ouvrage
6.2.1.4	Les futurs usagers reçoivent l'information nécessaire à la bonne utilisation du bâtiment et de ses équipements	0,41	X	cahier de fonctionnement et de maintenance des différents équipements et systèmes du bâtiment
6.2.1.6	Les futurs usagers seront sensibilisés aux éco-gestes à appliquer au quotidien	0,41	X	livret sur les bonnes pratiques à connaître
Sous-total des points		2,03		
6.2.2 Promouvoir l'économie sociale et solidaire				
6.2.2.2	Un équilibre homme-femme est respecté à minima dans l'équipe de conception	0,51	X	Trop prématuré pour l'affirmer
6.2.2.3	Des dispositions sont prises pour favoriser l'intégration, sur le projet, de population soumises à des difficultés d'accès à l'emploi	0,51		Trop prématuré pour l'affirmer
6.2.2.4	Des séances de formation sont prévues sur le chantier	0,51		
6.2.2.5	80% des entreprises du projet sont basées localement (département du projet et limitrophes)	0,51		
Sous-total des points		2,03		
6.3	Bien vivre ensemble			
6.3.1 Favoriser la mixité sociale				
6.3.1.5	Le projet a été étudié et testé en coordination avec la commission accessibilité	2,03	X	
Sous-total des points		2,03		
6.3.2 Mutualiser les équipements et les services				
6.3.2.7	Les équipements sportifs ou de loisirs collectifs du projet peuvent servir à d'autres utilisateurs	0,51		centre aéré, bureau de vote

6.3.2.8	La salle de restauration du projet peut servir à d'autres utilisateurs		0,51		centre aéré, associations
6.3.2.9	La salle informatique ou tout autre salle peut servir à d'autres utilisateurs		0,51		centre aéré, associations
6.3.2.10	La salle polyvalente peut servir à d'autres utilisateurs		0,51		centre aéré, associations
	Sous-total des points		2,03		
6.4	Evolutivité du bâtiment				
6.4.1	Faciliter l'évolutivité et la modularité				
6.4.1.3	Le bâtiment est facilement évolutif/modulable afin d'accompagner les changements d'usages / d'activités potentiels du ou des entreprises		1,35		Demande de base
	Sous-total des points		1,35		
6.5.1	Améliorer la prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs				
6.5.1.3	Les risques de gênes pour la circulation routière sont limités pendant le chantier		0,34	x	
6.5.1.4	Le projet ne comprend pas de zones non surveillables		0,34		
	Sous-total des points		0,68		
6.5.2	Prévenir et compenser les préjudices				
6.5.2.1	Le maître d'ouvrage souscrit une assurance dommage-ouvrage		0,11	x	
6.5.2.2	Les préjudices potentiels sont identifiés grâce à un diagnostic amont, à un suivi approprié du bâtiment et à une écoute attentive des parties prenantes		0,11		
6.5.2.3	Des précautions sont prises pour prévenir les dommages matériels (choix de conception ad hoc, suivi de la construction pour détecter les problèmes avant qu'ils ne deviennent trop graves).		0,11	x	
6.5.2.4	Les dévalorisations de biens voisins sont évitées.		0,11	x	
6.5.2.5	Le projet contribue à résoudre les problèmes locaux et non simplement à les déplacer ailleurs (anticiper les conséquences du projet à moyen et long terme)		0,11		
6.5.2.6	Il est prévu d'apporter des solutions correctrices ou de compenser les éventuels préjudices financièrement ou avec des solutions alternatives		0,11		
	Sous-total des points		0,68		
	pts pour Social et Economie		13,53	6,48	
GESTION DE PROJET					
7.1	Planification du projet BDM				
7.1.1	Programmer et concevoir son projet en démarche BDM				
7.1.1.3	La Démarche BDM a été intégrée dans le programme du projet		0,45	x	
7.1.1.4	Un assistant à maîtrise d'ouvrage Qualité Environnementale a été missionné pour l'ensemble du projet (conception, suivi de chantier et évaluation en fonctionnement)		0,45		recommandé pour le bon déroulement du projet BDM
7.1.1.7	Un diagnostic territorial a été réalisé, incluant une analyse environnementale du site, une étude de faisabilité des approvisionnements en énergies et un bilan de la qualité des eaux du réseau		0,45		
7.1.1.8	Un bilan énergétique prévisionnel du projet a été réalisé		0,45	x	Phase APD. calcul RT + hors RT à faire. Outil BDM?
7.1.1.10	L'entretien et la maintenance ont été pensés dès la programmation afin d'optimiser les besoins pour les futurs usagers		0,45	x	
7.1.1.11	Maître d'ouvrage et maître d'œuvre se sont informés sur les matériaux, les techniques et les savoir-faire disponibles régionalement, par exemple avec le guide des matériaux éco-performants en PACA		0,45	x	
	Sous-total des points		2,7		
7.1.2	Finaliser la phase de conception BDM				
7.1.2.1	Une simulation thermique dynamique du projet a été réalisée en phase APD		0,34		à intégrer si souhait de BDM Argent ou Or
7.1.2.2	Une étude thermique réglementaire du projet a été réalisée en phase APD		0,34	x	à réaliser
7.1.2.3	Un dossier d'exploitation-maintenance (DEM), incluant les documents techniques, a été rédigé à l'attention du futur exploitant, ainsi qu'un planning de prise en charge		0,34	x	l'accessibilité pour entretien/maintenance des façades et éléments de toitures. Réalisation notice-entretien/maintenance
7.1.2.4	Les documents de consultation des entreprises (DCE) ou demandes de devis ont été rédigés, en tenant compte des moyens retenus dans la Démarche BDM		0,34	x	à intégrer
7.1.2.5	Une charte de chantier propre est incluse aux DCE et la conception du bâtiment permettra de limiter la production de déchets de chantier		0,34		Réalisation d'une charte Chantier à faibles nuisances - Obligatoire pour l'OR

7.1.2.6	Les documents d'exécution (EXE) ont été rédigés, en tenant compte des moyens retenus dans la Démarche BDM		0,34		à intégrer
7.1.2.7	Un plan de gestion de la biodiversité est prévu		0,34		
7.1.2.8	Un plan de gestion de la qualité de l'air est prévu		0,34		
	Sous-total des points		2,7		
7.1.3	Suivre l'avancée du chantier BDM et gérer les déchets et nuisances				
7.1.3.1	Au moins une réunion est organisée au démarrage du chantier pour former les intervenants à la démarche BDM en cours et aux implications sur leurs missions		0,25	x	Réalisation d'une charte Chantier à faibles nuisances
7.1.3.3	Au moins un test d'infiltrométrie est prévu au clos couvert, en présence de tous les acteurs du chantier, afin d'identifier et de réparer d'éventuels défauts d'étanchéité		0,25		Surcout à prévoir. Opportunité à définir selon résultat. calcul RT (% de réduction visé) - si et seulement si nécessaire
7.1.3.4	Les principes du chantier vert sont appliqués, notamment au regard des spécificités méditerranéennes		0,25	x	Nécessaire si BDM OR
7.1.3.5	La propreté sur le chantier est assurée, notamment au regard des spécificités méditerranéennes (en particulier le vent)		0,25		attention Mistral
7.1.3.6	Les déchets produits pendant le chantier sont intégralement triés et valorisés à travers les filières de recyclage dédiées et disponibles régionalement		0,25		
7.1.3.7	Les déchets de déconstruction sont intégralement triés et valorisés à travers les filières de recyclage dédiées et disponibles régionalement		0,25		
7.1.3.8	Les rejets dans le sol et dans l'air sont maîtrisés pendant le chantier		0,25		
7.1.3.9	Les consommations d'eau et d'énergie sont maîtrisées pendant le chantier		0,25		
7.1.3.10	Le chantier minimise les nuisances pour le voisinage (bruit, vibrations, circulation des camions, ...)		0,25		
7.1.3.12	Les matériaux et systèmes techniques sont protégés de l'humidité et des poussières en phase chantier, et sont disposés afin d'éviter la création de piège à faune		0,25	x	
7.1.3.13	Le chantier minimise les impacts sur la biodiversité et les arbres sont protégés		0,25	x	
	Sous-total des points		2,7		
7.1.4	Suivre les consommations d'énergie et d'eau du bâtiment BDM en fonctionnement				
7.1.4.1	Un sous-compteur électrique, spécifique pour l'éclairage est installé		0,68	x	
7.1.4.3	Un système spécifique pour le comptage de l'énergie de chauffage est installé		0,68	x	
7.1.4.7	Un sous-compteur électrique, spécifique pour les équipements fortement consommateurs du bâtiment (bureautique, autres usages, ...) est installé		0,68	x	
7.1.4.10	Les écrans des compteurs sont disposés de manière à être facilement visibles par l'utilisateur		0,68	x	
	Sous-total des points		2,7		
7.2	Savoir-faire des professionnels				
7.2.1	S'entourer de professionnels compétents en Bâtiments Durables Méditerranéens				
7.2.1.2	Le maître d'ouvrage justifie d'au moins un précédent projet reconnu BDM ou d'une formation recensée par l'IRFEDD		0,39		
7.2.1.3	L'assistant à Maîtrise d'ouvrage Qualité Environnementale justifie d'au moins un précédent projet reconnu BDM ou d'une formation recensée par l'IRFEDD ou d'une qualification OPQIBI		0,39		
7.2.1.5	L'architecte justifie d'au moins un précédent projet reconnu BDM ou d'une formation recensée par l'IRFEDD		0,39	x	Trop prématuré pour l'affirmer
7.2.1.6	Le Bureau d'Etude thermique justifie d'au moins un précédent projet reconnu BDM ou d'une formation recensée par l'IRFEDD ou d'une qualification OPQIBI		0,39		sera certainement au moins OPQIBI
7.2.1.7	Une majorité des intervenants des entreprises justifie d'une qualification Qualibat mention Efficacité Energétique		0,39		Intéressé/surcote à évaluer?
7.2.1.8	Une majorité des intervenants des entreprises justifie d'au moins un précédent projet reconnu BDM ou d'une formation recensée par l'IRFEDD		0,39		Possible vu localisation projet...
7.2.1.9	Au moins l'une des entreprises justifie d'un label « Pro de la performance énergétique » ou « Eco-Artisan » et/ou RGE		0,39	x	Intéressé/surcote à évaluer?
	Sous-total des points		2,7	0,0	
	Total des points pour la Gestion de Projet		13,5	8,79	
	Objectif			40 points	(40 points sur 90)
	Total			56	

Annexe 5 : Grille de la charte Ecoquartier qui a servi de support pour la partie 2. 2.2.

Les 20 engagements du Label Ecoquartier 2013			
DEMARCHE ET PROCESSUS			
N°	Engagements	Notions	Mots clés
1	Réaliser les projets répondant aux besoins de tous en s'appuyant sur les ressources et contraintes du territoire	<p>NOTION 1 : DIAGNOSTIC</p> <p>1) Quels sont les diagnostics réalisés relatifs au projet ? 2) Quand et par qui ont été réalisés les diagnostics (bureau d'études, DDT, agence d'urbanisme, CAUE...)? 3) Quels sont les caractéristiques du territoire mis en évidence par ces diagnostics ? 4) Comment ces diagnostics ont-ils contribué à construire le projet ?</p> <p>NOTION 2 : PROGRAMMATION</p> <p>1) Quelles études de programmation ont été faites ? 2) En quoi votre programmation s'appuie-t-elle sur les diagnostics réalisés ? 3) Comment prévoyez-vous de mettre à jour la programmation en fonction de l'évolution du contexte (marché immobilier, marché de bureau, contexte économique local...)?</p>	<p>Diagnostics Cohérence aux docs d'urbanisme Enjeux de la collectivité Programmation Temporalité du projet (phasage)</p>
2	Formaliser et mettre en œuvre un processus de pilotage et une gouvernance élargie	<p>NOTION 1 : PILOTAGE DE PROJET</p> <p>1) Quelle est la composition et la présidence du COPIIL ? 2) Quelle est la composition et la présidence du COTECH ? 3) Décrivez l'organisation de l'équipe projet : compétences, missions, date d'implication des intervenants (bureaux d'études, acteurs institutionnels) 4) Avez-vous mis en place une méthodologie de projet spécifique à l'EcoQuartier ?</p> <p>NOTION 2 : ASSOCIATION DE LA POPULATION ET DE LA SOCIÉTÉ CIVILE / CONCERTATION</p> <p>1) Quelles sont les modalités d'association de la population et de la société civile (de la concertation réglementaire à d'autres modalités) ? 2) Quelles populations ont été associées ? 3) À quelles phases du projet la population et les acteurs du territoire ont-ils été associés ? 4) Quel a été leur apport (technique, urbain, programmatique...) pour le projet d'aménagement ?</p>	<p>Transversalité Gouvernance Équipe Pluridisciplinaire / Compétences Méthodologie Concertation Associations acteurs/partenaires Communication</p>
3	Intégrer l'approche en coût global lors des choix d'investissement	<p>NOTION 1 : FAISABILITÉ FINANCIÈRE</p> <p>1) La faisabilité financière a-t-elle été étudiée en amont du projet et parallèlement aux études de programmation ? 2) Cette faisabilité financière a-t-elle été confrontée aux capacités de financement de la collectivité ? 3) Quel plan de financement a été retenu ?</p> <p>NOTION 2 : APPROCHE EN COÛT GLOBAL</p> <p>1) Avez-vous mis en place une approche en coût global de l'opération d'aménagement ? (investissements, dépenses et recettes de fonctionnement, intégration des recettes fiscales, évolutivité des équipements et des espaces, chiffrage de la fin de vie du projet...) 2) Si oui, quel a été l'impact de cette approche sur les choix d'investissement ?</p>	<p>Choix de la procédure Adaptation au marché foncier Montage financier Maîtrise d'ouvrage</p>
4	Prendre en compte les pratiques des usagers et les contraintes des gestionnaires dans les choix de conception	<p>NOTION 1 : GESTION « TECHNIQUE » DU QUARTIER</p> <p>1) Quel travail a été réalisé avec les futurs gestionnaires des équipements publics et des services lors de la conception de l'EcoQuartier ? (gestionnaire des espaces verts, La Poste, ramassage des ordures, assainissement, fournitures et livraisons de marchandises et d'énergie...)</p> <p>NOTION 2 : PRATIQUES DES USAGERS</p> <p>1) Avez-vous réfléchi aux pratiques des différents usagers (habitants, travailleurs, visiteurs...) et à leur évolution ? Si oui, quelle en a été la prise en compte ? 2) Des modalités d'accompagnement au changement de comportement sont-elles prévues ou mises en œuvre pour les gestionnaires et les occupants ? Si oui, quelles sont elles ?</p>	<p>Gestion des équipements publics Pratique des usagers Accompagnement Sensibilisation des habitants</p>
5	Mettre en œuvre des démarches d'évaluation et d'amélioration continues	<p>NOTION 1 : EVALUATION</p> <p>1) Avez-vous mis en place une démarche d'évaluation continue des résultats formalisée ? Si oui, comment ? 2) Comment le point de vue des habitants est-il pris en compte dans l'évaluation ?</p> <p>NOTION 2 : AMÉLIORATION CONTINUE</p> <p>1) Existe-t-il un processus itératif et correctif du projet en fonction de l'évaluation continue du projet ? 2) Comment l'EcoQuartier fait-il lever vers une ville durable ? En quoi fait-il évoluer les pratiques locales (capitalisation, Diffusion) ?</p>	<p>Évaluation Atteinte des objectifs Amélioration continue Evolution des pratiques locales Levier vers une ville durable</p>
CADRE DE VIE ET USAGES			
N°	Engagements	Notions	Mots clés
6	Travailler en priorité sur la ville existante et proposer une densité adaptée pour lutter contre l'étalement urbain	<p>NOTION 1 : ÉCONOMIE D'ESPACE / RENOUVELLEMENT URBAIN</p> <p>1) Quelle politique foncière a été menée ces dix dernières années sur votre territoire et pour répondre à quels enjeux ? 2) Comment avez-vous choisi la localisation de votre EcoQuartier au regard des enjeux fonciers de votre territoire ?</p> <p>NOTION 2 : OPTIMISATION DE L'ESPACE / DENSITÉ</p> <p>1) Comment optimisez-vous la consommation d'espace au sein de votre EcoQuartier ?</p>	<p>Économie d'espace Densification (densité, renouvellement urbain, dents creuses...) Taille des parcelles</p>
7	Mettre en œuvre les conditions de la mixité sociale et intergénérationnelle, du bien-vivre ensemble et de la solidarité	<p>NOTION 1 : MIXITÉ</p> <p>1) Comment votre programmation de logement permet-elle une diversité dans les profils des habitants aux différentes échelles de la ville (quartier, îlot, immeuble) ? 2) Les prix des logements et leur localisation sont-ils adaptés aux capacités financières des profils des ménages ?</p> <p>NOTION 2 : INTIMITÉ ET CONVIVIALITÉ</p> <p>1) Comment la qualité des espaces extérieurs et des logements permet-elle de concilier intimité et bien-vivre ensemble ? 2) Quels sont les lieux favorisant les interactions sociales dans l'EcoQuartier (espaces mutualisés, équipements accessibles et répondant aux besoins de tous...)?</p> <p>NOTION 3 : SOLIDARITÉ</p> <p>1) Comment le handicap et le vieillissement ont-ils été pris en compte de manière non discriminante dans le projet ? 2) Comment votre projet a-t-il permis la création de nouvelles dynamiques collectives (association, animation locale, accueil de nouveaux habitants, insertion...)?</p>	<p>Mixité sociale / Parcours résidentiel Intimité / vivre ensemble Espace de convivialité Mutualisation Accessibilité Animation de quartier / Insertion</p>
8	Assurer un cadre de vie sain et sûr	<p>NOTION 1 : NUISANCES ET POLLUTIONS</p> <p>1) Comment votre EcoQuartier prend-il en compte l'état sanitaire du site, les nuisances identifiées (qualité de l'air, bruit, pollution des sols, champs électromagnétiques...) et comment contribue-t-il à les réduire ? 2) Comment votre quartier anticipe-t-il la production de nouvelles nuisances ou leur déplacement et améliore-t-il le confort des Usagers ?</p> <p>NOTION 2 : SÛRETÉ ET SÉCURITÉ URBAINES</p> <p>1) En quoi les espaces publics favorisent-ils le sentiment de sécurité (orientation, visibilité, animation urbaine...)?</p>	<p>Pollutions et nuisance Sécurité Confort des usagers</p>

9	Mettre en œuvre une qualité architecturale et urbaine qui concilie intensité et qualité de vie	<p>NOTION 1 : INSERTION URBAINE ET PAYSAGÈRE 1) Comment l'EcoQuartier s'intègre-t-il dans son environnement urbain et naturel ?</p> <p>NOTION 2 : COMPOSITION ET FORME URBAINE 1) Comment la composition et les formes urbaines permettent-elles de concilier la densité et la qualité de vie dans l'EcoQuartier ?</p> <p>NOTION 3 : QUALITÉ ARCHITECTURALE ET URBAINE 1) En quoi les modalités d'étude et des choix du projet permettent-elles d'assurer la qualité architecturale et urbaine ? 2) Quels sont les éléments forts des vos choix architecturaux, urbains et de l'espace public ?</p> <p>NOTION 4 : CRÉATIVITÉ 1) De quelle manière votre EcoQuartier promeut-il la création architecturale et urbaine ?</p>	Lien avec l'urbanisation existante Intégration paysagère Qualité de vie Qualité architecturale / Innovation
10	Valoriser le patrimoine local (naturel et bâti), l'histoire et l'identité du quartier	<p>NOTION 1 : PATRIMOINE D'HIER ET DE DEMAIN 1) Comment le patrimoine et la mémoire du site sont-ils valorisés dans l'EcoQuartier (restauration, réhabilitation, mise en Valeur...)?</p> <p>NOTION 2 : IDENTITÉ ET MÉMOIRE 1) En quoi votre EcoQuartier contribue-t-il à l'identité et la culture locale ?</p>	Patrimoine naturel et architectural Usages et coutumes Réhabilitation, reconversion du bâti Culture locale

DEVELOPPEMENT TERRITORIAL

N°	Engagements	Notions	Mots clés
11	Contribuer à un développement économique local équilibré et solidaire	<p>NOTION 1 : DYNAMISME DU TISSU ÉCONOMIQUE EXISTANT 1) Comment l'EcoQuartier participe-t-il au dynamisme économique du territoire ? (développement de l'offre de bureaux, de locaux, de logements appropriés à la population active, marketing territorial, création ou maintien d'emplois...)</p> <p>NOTION 2 : DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉCONOMIE LOCALE ET SOLIDAIRE 1) Comment l'EcoQuartier permet-il de soutenir ou de développer une économie locale, sociale et solidaire (clauses d'insertion, coopératives, économie créative...)? 2) Comment l'EcoQuartier s'articule-t-il avec d'éventuels dispositifs existants sur le secteur ? (emplois aidés, zones franches...)</p>	Dynamisme du territoire Retombées locales Création d'emplois Économie solidaire
12	Favoriser la diversité des fonctions dans l'optique d'un territoire des courtes distances	<p>NOTION 1 : PROGRAMMATION DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS ET PRIVÉS 1) Quelles sont les fonctions urbaines de l'EcoQuartier ? 2) Les fonctions proposées dans l'EcoQuartier sont-elles complémentaires de celles du territoire, au service des habitants et usagers actuels et futurs ?</p> <p>NOTION 2 : ACCÈS AUX SERVICES ET AUX EMPLOIS 1) Les différentes fonctions (à l'intérieur ou à proximité) ainsi que les zones d'emploi sont-elles facilement accessibles en TC ou modes actifs ?</p> <p>NOTION 3 : VIE DE QUARTIER 1) En quoi la mixité programmatique du projet permet-elle une animation des espaces publics ? (établissements recevant du public, commerces en rez de chaussée, animation adaptée à toutes heures...)</p>	Mixité fonctionnelle Proximité des services Proximité des zones d'emplois Vie de quartier
13	Optimiser la consommation des ressources et des matériaux et développer les filières locales et les circuits courts	<p>NOTION 1 : ÉCONOMIE DES MATÉRIEAUX ET DES RESSOURCES 1) Comment la conception et la mise en œuvre du projet (espaces publics et bâtiments) permettent-elles de limiter la consommation de matériaux et de ressources ? (réduction des terrassements, réemploi des matériaux sur place, procédés constructifs allégés)</p> <p>NOTION 2 : RESSOURCES LOCALES 1) Comment la conception et la mise en œuvre du projet (espaces publics et bâtiments) favorisent-elles la mobilisation de ressources locales (matériaux et savoir-faire) et les circuits courts ? 2) Quels outils ont-été utilisés pour évaluer les matériaux mis en place et pourquoi ? (FDES, ACV, bilan carbone, énergie grise...)</p> <p>NOTION 3 : DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES 1) Comment l'EcoQuartier favorise-t-il des modes de production et de consommation locaux ? (jardins, agriculture urbaine, artisanat, AMAP) 2) En quoi les équipements prévus dans l'EcoQuartier s'inscrivent-ils dans la valorisation de filières locales ? (filière bois et chaudière collective, etc.)</p>	Économie de matériaux et ressources Ressources locales Circuits Courts de production Réversibilité
14	Privilégier les mobilités douces et le transport collectif pour réduire la dépendance à l'automobile	<p>NOTION 1 : VILLES DES PETITS PAS (MODES ACTIFS) 1) En quoi l'aménagement du quartier favorise-t-il les déplacements en modes actifs (piétons, vélos, patinettes...) au sein du quartier et vers les quartiers adjacents ?</p> <p>NOTION 2 : ACCÈS À UN TRANSPORT COLLECTIF EFFICACE 1) En quoi l'offre en transports collectifs, les services à la mobilité et les dispositifs d'information favorisent-ils un usage alternatif à la voiture individuelle (tracés, cadencement, amplitude horaire, correspondances, intermodalité, temps d'attente...)?</p> <p>NOTION 3 : PLACE DE LA VOITURE 1) En quoi les espaces publics favorisent-ils la régulation des vitesses et la cohabitation des modes de déplacement et l'accessibilité pour tous ? 2) La politique en terme de stationnement est-elle ambitieuse et compensée par des dispositifs alternatifs ? (réduction du stationnement en surface, mutualisation d'espaces, places de stationnement regroupées, mutualisées, réversibles, à durée limitée, parking-relais, stationnements vélos, cheminements...) 3) Quels dispositifs et services à la mobilité ont été mis en place pour inciter et sensibiliser la population à adopter des pratiques d'écomobilité ? (plateforme de covoiturage, auto-partage, centrale de mobilité...)</p> <p>NOTION 4 : LIVRAISONS / SERVICES URBAINS 1) Comment sont optimisés la gestion des marchandises et le ramassage des ordures (répurgation) ? (plateforme, centre de distribution, gestion des déchets...)</p>	Modes doux Transports en commun Intermodalité Voie partagée Politique de stationnement Gestion des flux (marchandises, déchets...)
15	Favoriser la transition numérique en facilitant le déploiement des réseaux et des services innovants	<p>NOTION 1 : RÉSEAU 1) En quoi l'EcoQuartier a-t-il réuni les conditions du déploiement des réseaux à Très Haut Débit (règlement de voirie adapté, réserve de fourreaux, Cahier des Charges de Cession de Terrain...)?</p> <p>NOTION 2 : SERVICES 1) Comment l'EcoQuartier favorise-t-il le développement des services innovants (en ligne) ? 2) Comment l'EcoQuartier participe-t-il à la limitation des déplacements domicile-travail ? (local pour télétravail, services mutualisés, TIC - Technologies de l'information et de la communication...).</p> <p>NOTION 3 : USAGES 1) Comment l'EcoQuartier fait-il la promotion des usages collectifs du numérique et en favorise-t-il l'accès à tous ? (smart grid, plate-forme d'échange ou de partage)</p>	Réseau numérique Télétravail Services innovants Nouvelles technologies

PRÉSERVATION DES RESSOURCES ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

N°	Engagements	Notions	Mots clés
16	Produire un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter aux changements climatiques et aux risques	<p>NOTION 1 : PRÉVENTION DES RISQUES 1) Comment le choix de localisation de l'EcoQuartier intègre-t-il les enjeux identifiés en matière de risques naturels ou technologiques (prise en compte des PPR, atlas...)? 2) Comment la programmation et la conception de l'EcoQuartier ont-elles pris en compte les différentes prescriptions liées aux risques ou proposé des solutions adaptées ? (prescriptions des PPR, densité, occupation du sol, stationnement, espaces publics, dispositions constructives, surélévation, chaînage en zone sismique...) 3) Comment l'EcoQuartier participe-t-il à la réduction des risques à une échelle plus vaste (réduction du ruissellement, dépollution, bassins d'orage, installations de stockage provisoire, toiture réservoir...)?</p> <p>NOTION 2 : ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 1) Comment les contraintes liées au changement climatique ont-elles été intégrées dans la conception du quartier, des bâtiments et des espaces publics (principes bioclimatiques, adaptabilité, confort d'été, îlot de chaleur, espaces verts adaptés...)? 2) Existe-t-il des dispositifs de sensibilisation de la population ?</p>	Adaptation aux risques naturels Adaptation au changement climatique Construction Bioclimatique Sensibilisation de la population

<p>17</p> <p>Viser la sobriété énergétique et la diversification des sources au profit des énergies renouvelables et de récupération</p>	<p>NOTION 1 : SOBRIÉTÉ ET EFFICACITÉ 1) Comment les ressources et contraintes identifiées en matière énergétique ont-elles été intégrées dans la programmation et la conception (principes bioclimatiques déclinés selon les échelles, intégration à une filière, réhabilitation thermique, choix des matériaux...) ?</p> <p>NOTION 2 : FILIÈRES DE PRODUCTION D'ENR OU DE RÉCUPÉRATION 1) Quels dispositifs de production d'EnR et d'énergies de récupération ont été mis en place à l'échelle du quartier ou des bâtiments ?</p> <p>NOTION 3 : ÉVALUATION DES CONSOMMATIONS ET SENSIBILISATION 1) Un suivi des consommations a-t-il été mis en place à toutes les échelles ? 2) Quels dispositifs de sensibilisation sur les enjeux énergétiques et les comportements vertueux ont été mis en place auprès des habitants ou usagers ?</p>	<p>Sobriété énergétique Choix des matériaux Energies renouvelables Suivi des consommations Comportements</p>
<p>18</p> <p>Limiter la production des déchets, développer et consolider des filières de valorisation et de recyclage</p>	<p>NOTION 1 : LIMITATION DE LA PRODUCTION DE DÉCHETS 1) Quels sont les dispositifs mis en place dans l'EcoQuartier pour limiter la production des déchets ?</p> <p>NOTION 2 : VALORISATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET DE CHANTIER 1) Comment les acteurs de l'EcoQuartier ont-ils mis en place une démarche vertueuse en rapport avec les déchets de chantier (optimisation des terrassements, filières, Charte chantier vert...) ? 2) Comment l'EcoQuartier intègre-t-il ou participe-t-il au développement des filières de valorisation des déchets (sous forme de matériaux, énergétique ou autre) sur le territoire ? 3) Comment l'EcoQuartier facilite-t-il le tri, le recyclage et la valorisation des déchets ménagers et d'activités ?</p> <p>NOTION 3 : SENSIBILISATION ET TRI 1) Quelle politique de sensibilisation à la gestion des déchets a été menée à l'échelle du quartier ou de manière plus vaste ? 2) Avez-vous mis en place une évaluation de la gestion des déchets (compréhension des pratiques des ménages, satisfaction et nuisances liées à la collecte, pistes d'amélioration des filières de tri) ?</p>	<p>Limitation des déchets Tri / Valorisation des déchets Gestion des déchets de chantiers Sensibilisation des habitants</p>
<p>19</p> <p>Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe</p>	<p>NOTION 1 : RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION 1) Comment l'EcoQuartier participe-t-il à la réduction de la consommation en eau, en particulier potable, des habitants, des activités et de la collectivité (équipements, sensibilisation, gestion des eaux grises...) ?</p> <p>NOTION 2 : GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES ET USÉES 1) Comment l'EcoQuartier participe-t-il à une gestion intégrée des eaux pluviales et des eaux usées au vu de la nature des sols et des caractéristiques du bassin versant (infiltration à la parcelle, gestion des rejets, réseau de surface, traitement des espaces publics...) ? 2) En quoi l'eau et les dispositifs de gestion des eaux pluviales sont-ils une composante de l'espace public et du cadre de vie ?</p>	<p>Réduire les consommations Gestion locale des eaux pluviales Traitement des eaux usées</p>
<p>20</p> <p>Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels</p>	<p>NOTION 1 : BIODIVERSITÉ 1) Comment les enjeux en matière de biodiversité, qualité des sols et milieux ont-ils été identifiés (inventaire, intervention d'acteurs spécialisés...) ? 2) Comment l'EcoQuartier prend-il en compte la biodiversité et les milieux dans sa localisation et ses grandes orientations programmatiques ? (trame verte et bleue, espèces protégées...)</p> <p>NOTION 2 : GESTION ET USAGE DES ESPACES VERTS 1) En quoi la conception et les usages prévus des espaces verts favorisent-ils la biodiversité (prescriptions techniques, recommandations y compris sur les espaces privés, habitats spécifiques à la petite faune locale, nichoirs, ruches...) ? 2) En phase chantier, quelles stratégies permettant de mieux prendre en compte la nature en ville ont été mises en place (sensibilisation des entreprises, protection d'espèces, jardins éphémères, dispositifs anti-dérangement...) ? 3) En quoi la gestion des espaces verts publics mise en place sur l'EcoQuartier favorise-t-elle une approche écologique du mode de gestion sur la collectivité ?</p>	<p>Biodiversité Trame verte et bleue Nature en ville Gestion différenciée des espaces verts Limitation des produits phytosanitaires</p>

Annexe 6 : Tableau des coûts d'investissement

0. INSTALLATION DE CHANTIER / DESINSTALLATION			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
INSTALLATION DE CHANTIER	-	ensemble	25 000 €HT
SOUS-TOTAL 0 ARRONDI : INSTALLATION DE CHANTIER	-	-	25 000 €HT

1. CONSTRUCTION BÂTIMENT			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
1. ACCES - PARVIS - ENTRÉE	60 m² SU	1 800 €HT/m² SU	108 000 €HT
ENTREE	60 m² SU	1 800 €HT/m² SU	108 000 €HT
2. POLE ADULTE	102 m² SU	1 900 €HT/m² SU	194 000 €HT
BUREAUX DE DIRECTION	24 m² SU	1 900 €HT/m² SU	46 000 €HT
SALLE DES ENSEIGNANTS	45 m² SU	1 950 €HT/m² SU	88 000 €HT
SALLE DES ATSEM	15 m² SU	1 950 €HT/m² SU	29 000 €HT
SANITAIRES ADULTES	8 m² SU	2 300 €HT/m² SU	18 000 €HT
DEPOT	10 m² SU	1 250 €HT/m² SU	13 000 €HT
3. LOCAUX PÉDAGOGIQUES MATERNELLE	340 m² SU	1 880 €HT/m² SU	640 000 €HT
SALLES D'ACTIVITES	180 m² SU	1 900 €HT/m² SU	342 000 €HT
Dépôt attachés	18 m² SU	1 150 €HT/m² SU	21 000 €HT
Espace sanitaire	6 m² SU	2 300 €HT/m² SU	14 000 €HT
ATELIER	40 m² SU	1 900 €HT/m² SU	76 000 €HT
SALLE DE REPOS	60 m² SU	1 850 €HT/m² SU	111 000 €HT
Dépôt - salle de repos	6 m² SU	1 150 €HT/m² SU	7 000 €HT
SALLE DE PROPRETE	30 m² SU	2 300 €HT/m² SU	69 000 €HT
4. LOCAUX PEDAGOGIQUES ELEMENTAIRE	386 m² SU	1 970 €HT/m² SU	762 000 €HT
SALLE DE CLASSE	300 m² SU	1 950 €HT/m² SU	585 000 €HT
DEPOT	6 m² SU	1 150 €HT/m² SU	7 000 €HT
ATELIER	40 m² SU	1 950 €HT/m² SU	78 000 €HT
SANITAIRES FILLES/GARCONS	40 m² SU	2 300 €HT/m² SU	92 000 €HT
5. LOCAUX COMMUNS	274 m² SU	510 €HT/m² SU	141 000 €HT
SALLE POLYVALENTE ELEMENTAIRE	100 m² SU	200 €HT/m² SU	20 000 €HT
SALLE DE MOTRICITE MATERNELLE	120 m² SU	200 €HT/m² SU	24 000 €HT
BCD	30 m² SU	1 950 €HT/m² SU	59 000 €HT
STOCKAGE MATERIEL ECOLE	12 m² SU	1 150 €HT/m² SU	14 000 €HT
INFIRMERIE -CABINET MEDICAL	12 m² SU	2 000 €HT/m² SU	24 000 €HT
6. PERICOLAIRE ET EXTRA-SCOLAIRE	120 m² SU	1 950 €HT/m² SU	234 000 €HT
ATELIER TAP/ C. LOISIRS MATERNELLE	60 m² SU	1 950 €HT/m² SU	117 000 €HT
ATELIER TAP/ C. LOISIRS ELEMENTAIRE	60 m² SU	1 950 €HT/m² SU	117 000 €HT

7. LOCAUX DES ESPACES RECREATIFS EXTERIEURS	10 m² SU	1 000 €HT/m² SU	10 000 €HT
LOCAL DE JEUX RECREATION MATERNELLE	10 m² SU	1 000 €HT/m² SU	10 000 €HT
8. RESTAURATION	226 m² SU	2 190 €HT/m² SU	495 000 €HT
SALLE A MANGER	-	-	-
Salle à manger maternelle	80 m² SU	2 000 €HT/m² SU	160 000 €HT
Salle à manger élémentaire	65 m² SU	2 000 €HT/m² SU	130 000 €HT
Rampe+Self	25 m² SU	2 400 €HT/m² SU	60 000 €HT
OFFICE	-	-	-
Réception des marchandises	5 m² SU	1 950 €HT/m² SU	10 000 €HT
Réserve réfrigérée et neutre	5 m² SU	1 950 €HT/m² SU	10 000 €HT
Préparations froides	10 m² SU	2 950 €HT/m² SU	30 000 €HT
Remise en température	15 m² SU	2 950 €HT/m² SU	44 000 €HT
Laverie/vaisselle/chariots	12 m² SU	2 950 €HT/m² SU	35 000 €HT
Produits-vaisselle	5 m² SU	1 950 €HT/m² SU	10 000 €HT
Local poubelles	4 m² SU	1 500 €HT/m² SU	6 000 €HT
SANITAIRES RATIONNAIRES (PM)	pm	-	pm
9. SERVICES GÉNÉRAUX	30 m² SU	3 670 €HT/m² SU	110 000 €HT
LOCAUX PERSONNEL D'ENTRETIEN	-	-	-
Vestiaires/Douches	6 m² SU	2 400 €HT/m² SU	14 000 €HT
Sanitaire	4 m² SU	2 300 €HT/m² SU	9 000 €HT
Bureau Responsable	10 m² SU	1 800 €HT/m² SU	18 000 €HT
STOCKAGE PRODUITS D'ENTRETIEN	5 m² SU	1 150 €HT/m² SU	6 000 €HT
LOCAL POUBELLES	5 m² SU	650 €HT/m² SU	3 000 €HT
LOCAUX TECHNIQUES (PM)	-	-	60 000 €HT
CIRCULATIONS INTERIEURES	pm	pm	pm
SOUS-TOTAL 1 ARRONDI : CONSTRUCTION BÂTIMENT	1 548 m² SU 2 010 m² SP	1 740 €HT/m² SU 1 340 €HT/m² SP	2 694 000 €HT

2. INCIDENCE BÂT. N+1 : ASCENSEUR			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
ASCENSEUR N+1	1 U	35 000 €HT/U	35 000 €HT
SOUS-TOTAL 2 ARRONDI : ASCENSEUR	1 U	35 000 €HT/U	35 000 €HT

3. AMENAGEMENT ESPACES EXTERIEURS			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
AIRES EXTERIEURES DE JEUX	1 600 m² Ext.	250 €HT/m² Ext.	397 000 €HT
COUR / ESPACE DE JEUX MATER PRÉAU MATERNELLE	450 m² Ext. 50 m² abrit.	220 €HT/m² Ext. 600 €HT/m² abrit.	99 000 €HT 30 000 €HT
COUR / ESPACE DE JEUX ELEM PREAU ELEMENTAIRE	400 m² Ext. 100 m² abrit.	220 €HT/m² Ext. 600 €HT/m² abrit.	88 000 €HT 60 000 €HT
ESPACE EPS	600 m² abrit.	200 €HT/m² Ext.	120 000 €HT
PARVIS - STATIONNEMENTS	375 m² Ext.	380 €HT/m² Ext.	141 000 €HT
PARVIS	300 m² Ext.	200 €HT/m² Ext.	60 000 €HT
Attente abritée	pm	-	pm
STATIONNEMENTS	-	-	-
Stationn. person./enseign./visiteurs	pm	-	pm
Stationn. Parents élèves	pm	-	pm
Stationn. 2 roues / trotinettes	15 m² abrit.	450 €HT/m² abrit.	7 000 €HT
Dépose rapide VL	pm	-	pm
Dépotes bus	pm	-	pm
AIRE DE LIVRAISON	60 m² Ext.	150 €HT/m² Ext.	9 000 €HT
AUTRES ELEMENTS EN EXTERIEUR	0 m² Ext.	#DIV/0!	63 000 €HT
Engazonnement	0 m² Ext.	10 €HT/m² Ext.	0 €HT
Circulations / voiries	pm	-	pm
Voirie secours / pompier	pm	-	pm
Portail VL 4ml auto-porté	0 U	6 500 €HT/U	0 €HT
Portillon piétons	1 U	2 000 €HT/U	2 000 €HT
Espaces verts de clôture	pm	-	pm
Clôture périphérique enceinte	210 ml	285 €HT/ml	60 000 €HT
Clôture séparative entre cours mater/élément.	20 ml	60 €HT/ml	1 000 €HT
SOUS-TOTAL 3 ARRONDI : ESPACES EXTERIEURS	1 975 m² Ext.	300 €HT/m² Ext.	601 000 €HT

4. QUALITE ENVIRONNEMENTALE INTEGREE DU BÂTI			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES	100 m² couvert.	1 000 €HT/m² couvert.	100 000 €HT
TOITURE VEGETALISEE	2 010 m² couvert.	100 €HT/m² couvert.	201 000 €HT
SOUS-TOTAL 4 ARRONDI : QUALITE ENVIRONNEMENTALE	-	-	301 000 €HT

5. ALEAS & DIVERS PHASE TRAVAUX			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
ALEAS & DIVERS PHASE TRAVAUX	-	6,0%	219 000 €HT
SOUS-TOTAL 5 ARRONDI : ALEAS & DIVERS	-	-	219 000 €HT

6. EQUIPEMENT DE L'OFFICE			
DESIGNATION	QUANTITE	COÛTS UNITAIRES	COÛTS
EQUIPEMENT DE L'OFFICE	-	Ensemble	50 000 €HT
SOUS-TOTAL 6 ARRONDI : EQUIPEMENT OFFICE	-	-	50 000 €HT

ENSEMBLE 0+1+2+3+4+5+6			
TOTAL TRAVAUX ARRONDI HT	1 548 m² SU 2 010 m² SP	2 540 €HT/m² SU 1 960 €HT/m² SP	3 930 000 €HT
TOTAL TRAVAUX ARRONDI TTC		+20%	4 700 000 €TTC
TOTAL OPERATION ARRONDI TDC TTC		+35%	6 300 000 €TTC

Résumé

Le contexte politique environnemental du XXI^{ème} siècle a engendré un changement dans les pratiques de concevoir la ville et a complexifié les projets urbains, avec la prise en compte des principes du développement durable. La démarche de programmation est une étape amont dans l'élaboration d'un projet urbain durable. Ce mémoire questionne la place stratégique que peut jouer la programmation dans une démarche d'urbanisme durable. Cette étude analyse les méthodes et les outils utilisés par le programmiste pour garantir une programmation de qualité influençant la réussite du projet.

Ce mémoire met en lien la démarche de programmation avec la démarche d'urbanisme durable en prenant pour appui deux études programmatiques réalisées par le cabinet d'expertise privé, Menighetti Programmation, dans lequel mon stage de fin d'études s'est déroulé. Il étudie ces deux exemples de programme au travers des vingt engagements de la démarche nationale Ecoquartier. Cette étude a pour objet de montrer le rôle du programmiste et les limites de la démarche de programmation dans une démarche de durabilité.

Abstract

The environmental policy context of the 21st century has brought about a change in the practices of designing the city and has made urban projects more complex, considering the principles of sustainable development. The programming approach is an upstream step in the development of a sustainable urban project. This thesis questions the strategic place that programming can play in a sustainable urban planning approach as well as analyses the methods and tools used by the programmer to ensure quality programming influencing the success of the project.

This thesis links the programming approach with the sustainable urban planning approach, taking as support two programmatic studies carried out by the private consulting firm, Menighetti Programmation, in which my internship took place. It studies these two examples of the program through the twenty commitments of the national approach Eco-quartier. This study aims to show the role of the programmer and the limits of the programming approach in a sustainability approach.

Mots clés : programmiste, programmation urbaine, programmation architecturale, urbanisme durable, projet urbain, grille écoquartier