

Aménagement d'un terrain en friche sur la commune de Beaumont (63)



Tuteur : Mathilde Gralepois

RODRIGUEZ Julie
Edité à Tours

Ingénieur 1^{ère} année
2009-2010



Ecole Polytechnique de l'Université de Tours
Département Génie de l'Aménagement
35 Allée Ferdinand de Lesseps
37 000 Tours
Tel : 02 47 36 14 50
Site internet : www.polytech.univ-tours.fr

Aménagement d'un terrain en friche sur la commune de Beaumont (63)

Création d'un espace respectueux de la biodiversité et du développement durable

Remerciements

Ce projet n'aurait pas pu aboutir sans l'aide des personnes que j'ai contactées et rencontrées et qui ont bien voulu m'accorder du temps et me renseigner.

Je tiens à remercier Mme Mathilde Gralepois, ma tutrice, professeur à l'école polytechnique de l'université de Tours au département aménagement, pour son suivi et ses conseils.

Je tiens également à remercier les personnes ci-dessous pour leurs conseils et leur aide dans l'élaboration de mon projet :

- Mr Pierre CASSAN, adjoint à l'urbanisme à la mairie de Beaumont
- Mr Marc SAUMUREAU, adjoint chargé de l'environnement et du développement durable à la mairie de Beaumont, chargé de la prise en charge des villes OMS, président de la FRANE (Fédération de la Région Auvergne pour la Nature et l'Environnement)
- Mr Michel DUGAY, adjoint au développement économique à la mairie de Beaumont
- Mme Marie-Jeanne FARGIER, conseillère municipale déléguée à la jeunesse à la mairie de Beaumont
- Mr Jean-Christophe GIGAULT, président de la LPO Auvergne
- Mr François GUELIN, secrétaire de la LPO Auvergne
- Tout le personnel des services techniques de la mairie de Beaumont
- Toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide pour mener ce projet à son terme.

Sommaire

Remerciements.....	1
Sommaire	2
Introduction.....	3
Première partie : La commune de Beaumont : présentation et diagnostic	5
1. Beaumont, au cœur de l'Auvergne et de l'agglomération clermontoise	6
2. Caractéristiques de la ville de Beaumont.....	9
3. La vie de la commune	14
Deuxième partie : Diagnostic de la zone d'étude	17
1. Le quartier de la Mourette	18
2. Présentation du site.....	22
3. Atouts et contraintes du site étudié	26
4. Les enjeux du projet	31
Troisième partie : Les propositions d'aménagement.....	32
1. Présentation générale de l'aménagement du terrain	33
2. Maison de l'environnement et du développement durable	33
3. Le jardin partagé	45
4. Continuité du Chemin Vert et maintien de la biodiversité.....	51
Conclusion	60
Bibliographie.....	61
Table des illustrations.....	63
Tables des matières	65
Table des annexes.....	68

Introduction

Beaumont est une commune du centre du département du Puy-de-Dôme, membre de la communauté d'agglomération de Clermont-Ferrand. Elle est située au pied du massif volcanique de la Chaîne des Puys et, elle est traversée par la rivière Artière. C'est une ville densément peuplée d'environ 12 000 habitants concentrés sur seulement quatre kilomètres carrés.

Beaumont n'est pas une ville nouvelle ; en effet, avant de devenir la ville qu'elle est aujourd'hui, c'était un petit village vigneron. Elle est désormais sous l'influence de Clermont-Ferrand et elle est essentiellement considérée comme une ville résidentielle. La commune cherche donc à casser cette image et à se différencier au sein de l'agglomération. Pour cela, elle met en avant son patrimoine naturel et sa qualité de vie afin de promouvoir l'image d'une ville agréable à vivre et poumon vert de l'agglomération. Beaumont bénéficie sur son territoire d'éléments naturels remarquables, qui contribuent à son image de ville verte ; en particulier, la forêt de la Châtaigneraie, classée Espace Naturel Sensible ou encore la vallée de la rivière Artière.

La commune cherche à valoriser les espaces naturels qu'elle possède avec différentes actions comme par exemple la création d'un Chemin Vert qui relie les principaux espaces verts de la commune. Elle désire également promouvoir l'image d'une ville durable et respectueuse de la nature et de l'environnement avec des mesures de protection de la biodiversité.

Je me suis intéressée à l'aménagement d'une friche urbaine après un entretien avec Mr Pierre CASSAN, adjoint à l'urbanisme à la ville de Beaumont. Le terrain choisi était initialement destiné à accueillir un équipement intercommunal aquatique avec une piscine mais le projet a finalement été abandonné par la mairie, faute de financements. L'idée d'aménager et de valoriser ce site aujourd'hui délaissé et seulement occupé par des gravats m'a paru intéressante. Les dominantes environnementales et écologiques de ce projet m'ont également séduite. De plus, sa situation au sein d'un secteur très récent constitue un enjeu majeur car sa valorisation est importante pour l'identité du quartier et sa dynamique.

Le terrain, d'une superficie d'environ 18 000 m², est situé dans le quartier de la Mourette, une des dernières ressources foncières de la commune, récemment aménagé. Ce quartier souffre donc aujourd'hui d'un manque d'identité et de sentiment d'appartenance de ses résidents. Créer des liens entre ses habitants est une priorité pour la commune qui souhaite faire de cet espace un pôle de sociabilité. De plus, cette zone très bâtie manque d'espaces verts hormis le Chemin Vert qui la traverse. Le projet proposé sur le terrain devra donc tenir compte de ces deux aspects afin de réaliser un aménagement conforme aux volontés des Beaumontois pour qu'ils aient envie de fréquenter cet espace et de s'y retrouver.

L'aménagement de ce terrain soulève donc des questions essentielles : comment le valoriser et l'aménager en tenant compte de ses contraintes et en respectant la nature et la biodiversité et comment attirer la population et créer une dynamique sociale au sein du quartier.

Ainsi, mon étude portera d'abord sur une présentation générale de la commune et de ses caractéristiques. Puis, elle se centrera sur le terrain avec la définition de ses atouts et de ses contraintes ainsi que des enjeux que représente son aménagement. Enfin, des propositions d'aménagement seront présentées pour faire de cette friche urbaine un espace vert de sensibilisation, d'échange et de partage, respectueux de l'environnement et de la biodiversité.

Première partie : La commune de Beaumont : présentation et diagnostic

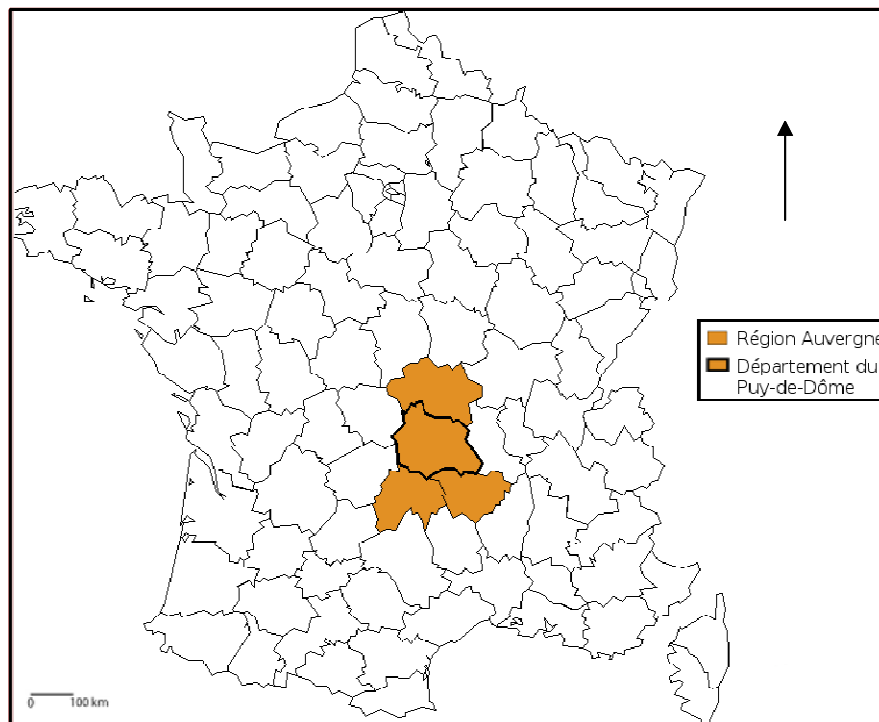


Photo 1 : Le Puy de Dôme surplombant la commune de Beaumont
(source : photo de Julie Rodriguez)

1. Beaumont, au cœur de l'Auvergne et de l'agglomération clermontoise

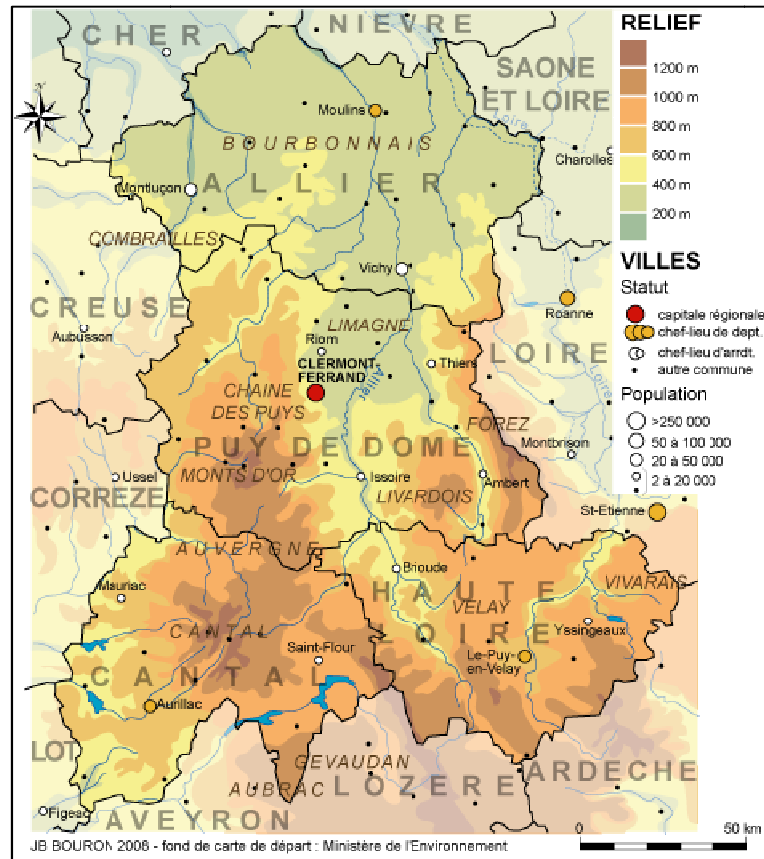
a) Situation géographique

Beaumont est une commune du département du Puy-de-Dôme (63), située dans la région Auvergne. Ses habitants sont appelés des Beaumontois.



Carte 1 : Localisation de la région Auvergne et du département du Puy-de-Dôme en France métropolitaine

(source : fond de carte : <http://jfbradu.free.fr/cartesvect/france/frdep.gif>, réalisée par Julie Rodriguez)



Carte 2 : La région Auvergne

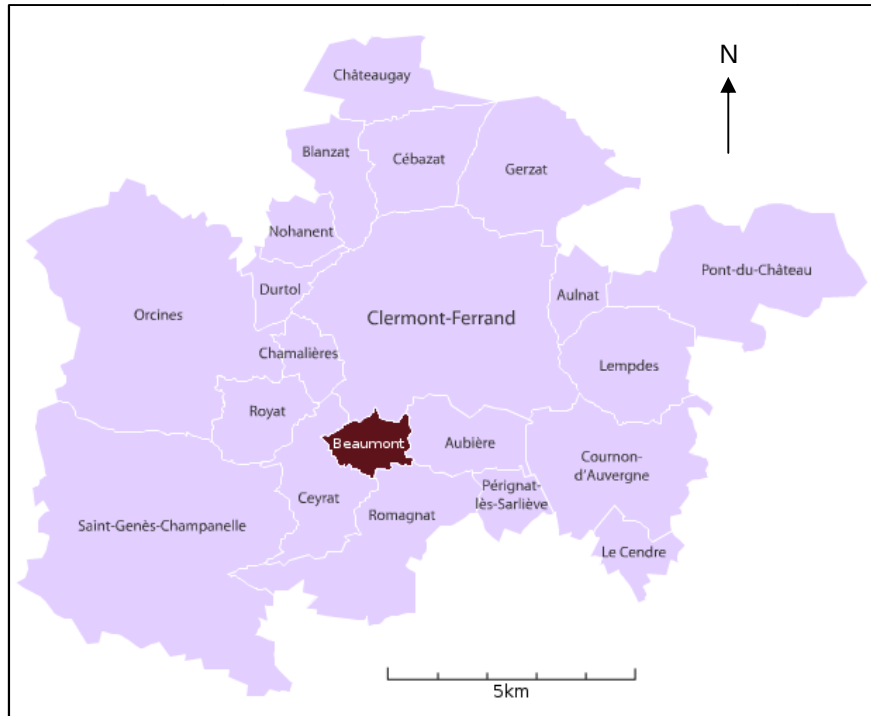
L'Auvergne est une région essentiellement montagneuse caractérisée par la présence sur une grande partie de son territoire du Massif Central et de la Chaîne des Puys, massif volcanique qui fait son originalité car il est le plus important d'Europe. Elle présente également une grande diversité de reliefs entre 1886m et 250m, qui implique une grande variété de paysages qui se traduit par l'existence de 19 pays répartis sur les quatre départements. Son atout majeur est donc son patrimoine naturel qu'elle cherche absolument à préserver, comme en témoigne la création le 25 octobre 1977 du Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne, le plus vaste de France, qui compte trois réserves naturelles. Ce parc s'étend sur cinq régions naturelles dont celles des Monts Dômes, avec pour point culminant le Puy de Dôme (1465m), qui domine l'aire urbaine de Clermont-Ferrand.

Sur le plan économique, l'Auvergne est une région essentiellement tournée vers l'agriculture qui occupe près de 60% du territoire avec de l'élevage et des grandes cultures dans les plaines de l'Allier et de la Limagne. De plus, c'est une région de tradition industrielle dans de nombreux secteurs. On peut noter la présence de grandes firmes multinationales comme le groupe Michelin dans le secteur des pneumatiques, Limagrain dans le secteur agroalimentaire ou encore l'eau minérale Volvic. La région souhaite également mettre en valeur son patrimoine naturel en développant le tourisme vert.

b) Une commune de Clermont communauté

Beaumont fait partie de l'aire urbaine de Clermont-Ferrand, préfecture du Puy-de-Dôme et chef-lieu de la région Auvergne. Clermont-Ferrand est la 21^{ème} ville de France avec un total de 142 948 habitants au 1^{er} janvier 2010.

Beaumont est également l'une des 21 communes de la communauté d'agglomération de Clermont-Ferrand depuis le 24/12/1999.



Carte 3 : Le territoire de Clermont Communauté
(source : <http://www.clermontcommunaute.net>)

Cette communauté d'agglomération, créée en décembre 1999, s'étend sur 30 330 hectares et compte près de 283 200 habitants. Elle a été fondée afin de dynamiser le territoire et de l'ouvrir vers l'extérieur. Elle témoigne d'un engagement commun des élus autour de trois grands principes : la solidarité territoriale, sociale ainsi que la protection de l'environnement. Elle mène également de nombreuses actions en faveur du développement durable, ce qui lui a valu la distinction des rubans du développement durable pour la période 2009-2011. La communauté est par exemple en train de mettre en place, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, un plan Air-Energie-Climat Territorial (PAECT) afin de lutter contre le réchauffement climatique et l'érosion de la biodiversité. Cependant, la communauté d'agglomération ne possède pas de compétence liée à l'environnement.

2. Caractéristiques de la ville de Beaumont

a) Identité et histoire

La ville de Beaumont est la quatrième commune de l'agglomération clermontoise avec ses 11 508 habitants et possède un territoire d'environ 4 kilomètres carrés, ce qui implique une très forte densité de population sur le territoire. Son fonctionnement et son développement sont donc très liés à la ville de Clermont-Ferrand et elle peine à se forger une réelle identité au-delà de son appartenance à l'agglomération et de son rôle de ville résidentielle.

Cependant, Beaumont n'est pas une ville nouvelle, elle possède une âme historique. En effet, des fouilles archéologiques révélant la présence de vestiges gallo-romains témoignent d'une implantation humaine de longue date sur le territoire de Beaumont. La mise en place du bourg médiéval de Beaumont est liée à la construction d'une abbaye bénédictine. La fin de l'Ancien Régime marque une nouvelle période de développement pour Beaumont dont la vie s'organise désormais autour de la viticulture, qui marque encore aujourd'hui l'architecture et l'ambiance de la ville. Depuis les années 60, Beaumont connaît une augmentation continue de sa population ce qui a entraîné un changement d'image et d'échelle. Beaumont est passée du statut de bourg vigneron à celui de ville à vocation résidentielle. Beaumont est donc aujourd'hui une commune urbaine avec de nombreux quartiers résidentiels qui témoignent de son rôle actuel de ville-dortoir et de passage vers Clermont-Ferrand.

Néanmoins, la ville bénéficie d'un environnement de qualité et cherche à casser son image de ville résidentielle en mettant en valeur son rôle de poumon vert de l'agglomération avec ses nombreux espaces verts et ses bois. Beaumont veut également promouvoir l'image d'une ville agréable à vivre, axée sur les problématiques du développement durable et de la mixité sociale et générationnelle, avec notamment un parc de logements non homogène. La ville possède ainsi un véritable projet de développement communal afin d'affirmer sa position au sein de l'agglomération.



Photo 2 : Le centre bourg de Beaumont, dominé par le Puy de Dôme avec en premier plan la vallée de l'Artière

(source : photo de Julie Rodriguez)

b) Beaumont, ville verte

La ville possède un environnement de qualité et bénéficie d'une situation géographique privilégiée : entre la plaine de la Limagne et la chaîne des Puys, avec le Puy de Dôme qui domine la ville. Tout autour de Beaumont, située sur un plateau, le paysage s'offrant à la vue est très diversifié : la plaine à l'Est, la ville de Clermont-Ferrand au Nord, le plateau de Gergovie au Sud ainsi que les sommets des puys de Gravenoire et de Montrognon qui donnent aux promeneurs des points de vue variés depuis la commune.

Beaumont bénéficie de plus, de trois espaces naturels remarquables, sensibles et très différents entre eux : le bois de la Châtaigneraie, la vallée de l'Artière et les pentes du Puy de Montrognon auxquels s'ajoutent de nombreux espaces verts au sein du tissu urbanisé (parcs, jardins familiaux etc).

La ville cherche à mettre en valeur ces espaces dans l'aménagement urbain afin de les préserver et elle a ainsi mis en place un Chemin Vert, trame verte afin de les relier. Ce chemin constitue également une réserve pour la biodiversité de la ville et peut donc être apparenté à un corridor écologique.

- **La Châtaigneraie**

Cet ensemble forestier situé au Nord de Beaumont s'étend sur trois communes. La Châtaigneraie de Beaumont se distingue dans cet ensemble car elle constitue la dernière plantation de vieux châtaigniers de l'agglomération et cette forêt est rare dans le Puy-de-Dôme. De plus, elle constitue un véritable refuge pour la biodiversité car elle contient de nombreux arbres morts. Cependant, sa situation au cœur de

l'agglomération clermontoise la soumet à une pression urbaine très forte et, pendant de nombreuses années, elle a souffert d'un manque de gestion et de renouvellement. C'est pourquoi elle a été labellisée Espace Naturel Sensible (ENS) l'année dernière afin de permettre à la commune de préserver ce site durablement.

- **La vallée de l'Artière**

Le tiers Sud de la commune est occupé par la vallée alluvionnaire de l'Artière, affluent de la rivière l'Allier. Les terrains autour de la rivière présentent un intérêt botanique et faunistique, avec notamment la présence continue d'une forêt le long des berges ainsi qu'une faune piscicole intéressante. La présence de zones humides localisées accentue l'intérêt écologique du secteur qui n'est pourtant pas protégé par un classement spécifique. Pourtant, cette vallée assure aux habitants un espace de respiration entre les quartiers d'habitat.

Cependant, cet espace a été mis en valeur avec la création du Chemin Vert qui fait le tour de la vallée et, avec le classement de ses jardins familiaux en zone Nj, afin d'assurer leur pérennité. Celle-ci a également connu des aménagements importants lors de la construction sur ses rives de bassins d'orages afin de préserver les habitations les plus proches de crues éventuelles de l'Artière. De plus, la commune a souhaité garder une place pour la nature sauvage en conservant des espaces non entretenus par l'homme où la nature se développe librement, sans taille d'arbres ni fauche de l'herbe. Cette initiative permet également de préserver la biodiversité présente sur le terrain.

- **Les pentes du Puy de Montrognon**

L'ensemble du Puy de Montrognon est classé en ZNIEFF¹ de type 2 avec l'appellation coteaux de Limagne occidentale. Ce classement qualifie le site de « grand ensemble naturel riche et peu modifié avec des potentialités écologiques importantes ».

Cependant, les friches menacent aujourd'hui les vergers et jardins de Montrognon et des actions ont été menées notamment par le Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne (CEPA) pour réintroduire un entretien des pelouses à orchidées par pâturage.

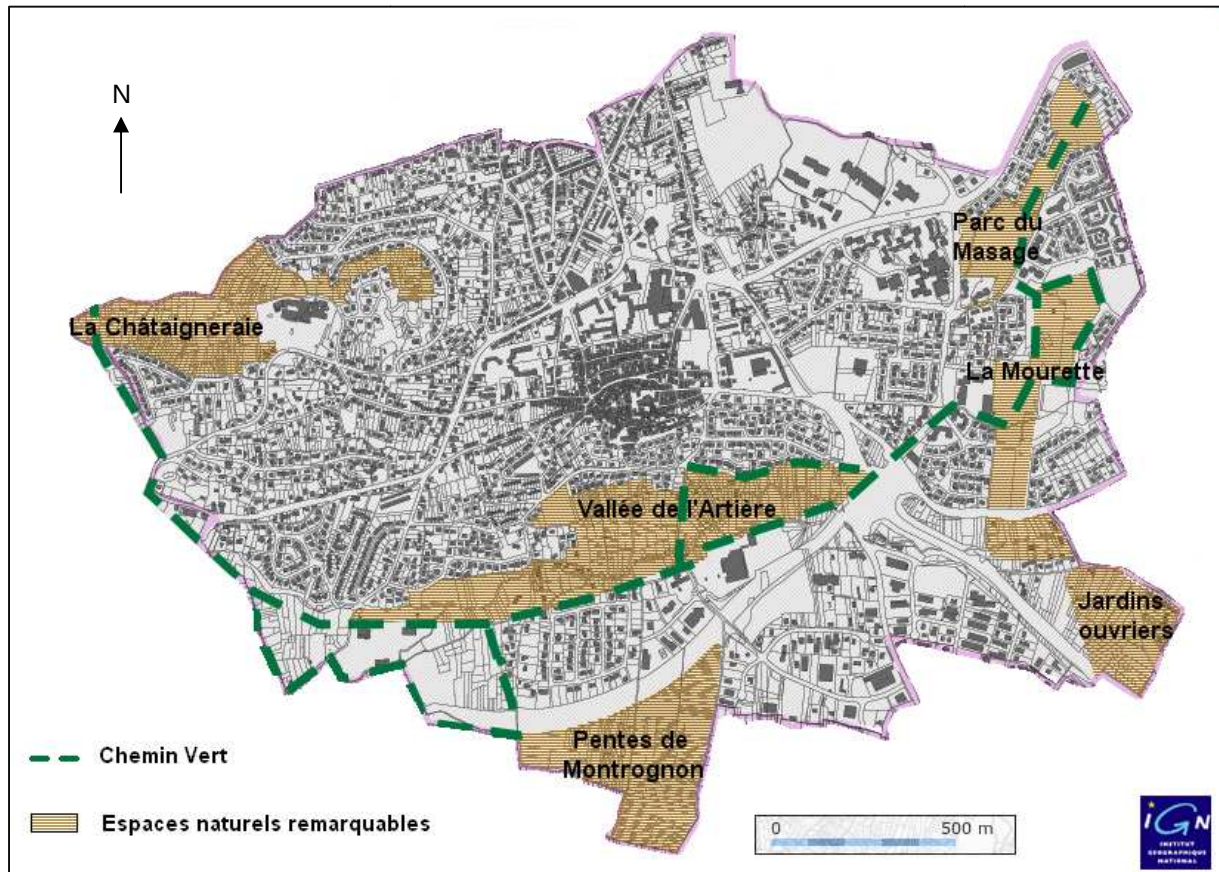
- **La nature au sein des tissus urbanisés**

Celle-ci présente une importante diversité sur l'ensemble de la ville. L'importance des surfaces pavillonnaires sur le territoire communal abrite une grande variété de jardins privés. D'autre part, la ville bénéficie d'un véritable réseau d'espaces verts, le plus souvent reliés entre eux par le Chemin Vert.

- **Le Chemin Vert**

La carte ci-dessous résume le patrimoine vert de Beaumont et met en évidence le Chemin Vert qui relie la plupart des espaces naturels et paysagers remarquables et de natures différentes de la commune.

¹ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Carte 4 : Les espaces verts à Beaumont
(source : réalisée par Julie Rodriguez, fond de carte : IGN)

Le Chemin Vert est un réseau de cheminements qui s'articulent autour d'une voie verte centrale, large de 3 à 5 m, et accessible aux personnes à mobilité réduite. Des raccordements sont prévus avec d'autres cheminements des communes voisines.

Le long de cette promenade, on trouve également des œuvres pédagogiques sur l'origine volcanique de Beaumont et sur son passé archéologique ainsi que des créations artistiques de plein air, qui donnent une dimension culturelle à cette œuvre naturelle. Ce chemin permet donc une pratique d'activités sportives, de découvertes et de loisirs au contact de la nature. La ville cherche ainsi à se démarquer au sein de l'agglomération par son offre de loisirs urbains.

Le Chemin Vert contribue donc à mettre en valeur l'environnement sur le territoire de la commune mais il sert aussi de lien social : lien entre les habitants des différents quartiers et lien entre les générations.

c) Ville axée sur le développement durable

La ville de Beaumont affiche la volonté de satisfaire aux principes actuels du développement durable, tant sur le plan environnemental qu'économique ou social. En effet, la ville incite ses habitants à avoir une attitude éco-citoyenne.

Sur le plan des transports, la commune veille également à réduire les nuisances environnementales (pollution de l'air, etc) et sonores liées aux transports

automobiles en cherchant à promouvoir les modes doux de déplacements. Cette mesure est d'autant plus importante qu'on constate une prépondérance du rôle de la voiture, qui constitue le principal mode de transport sur la commune. La ville veut également améliorer le niveau des services de proximité à la population.

Sur le plan social, la commune cherche à réaliser différents types d'habitat afin d'accueillir une population diversifiée et d'assurer une mixité générationnelle. En développant son offre culturelle et sociale, la ville entend développer des formes de solidarité et d'échange entre ses habitants.

Sur le plan environnemental, nous avons vu précédemment que Beaumont est une ville verte avec beaucoup d'espaces naturels. Un de ses objectifs est donc de faire de l'environnement et du paysage un atout de la qualité urbaine. Pour cela, la commune désire préserver son patrimoine végétal et maintenir des espaces suffisamment importants pour sauvegarder la biodiversité. Par exemple, elle souhaite pérenniser et restaurer les continuités vertes en tenant compte de leurs sensibilités environnementales.

d) Ville Santé de l'OMS

Beaumont est une de deux Villes Santé d'Auvergne, l'unique dans le département du Puy-de-Dôme. Ce réseau national de 68 Villes Santé a été mis en place avec l'aide de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1990 à la suite de la création d'un réseau européen. Les villes membres de ce réseau doivent adhérer à la doctrine de l'OMS « Santé pour tous » ainsi qu'aux principes de la charte d'Ottawa qui précise que la santé de la population doit être considérée comme un enjeu important dont il faut tenir compte dans toutes les décisions municipales. Cette adhésion est par conséquent un événement majeur pour la commune car chaque décision d'aménagement doit correspondre aux objectifs fixés par la charte. Pour la commune de Beaumont, le fil conducteur de toutes les actions menées dans le cadre de la Ville Santé est le thème « Santé et environnement ».



Image 1 : Logo des Villes Santé
(source : <http://www.beaumont63.fr/>)

e) Ville culturelle

La ville de Beaumont accorde une grande importance à la culture et à l'échange entre ses habitants. Ainsi, Beaumont est jumelée avec deux villes européennes : Bopfingen en Allemagne et Russi en Italie.

De nombreuses manifestations culturelles diverses ont également lieu à Beaumont comme la « fête des Cornards », fête du village qui rassemble chaque année beaucoup de Beaumontois et d'habitants de l'agglomération clermontoise. Des expositions ainsi que des concerts et des projections cinématographiques ont fréquemment lieu dans la maison des Beaumontois, espace d'échanges et de rencontres créé pour les habitants. Cette maison accueille également la bibliothèque municipale ainsi que de nombreuses associations.

La commune souhaite renforcer son action dans le domaine culturel avec la volonté de faire de Beaumont un pôle d'excellence dans l'agglomération. Aussi, la

ville désire élargir l'action culturelle au-delà de l'activité associative, avoir une programmation de qualité incluant des partenariats avec des acteurs culturels locaux et associer l'action sociale à l'action culturelle.

3. La vie de la commune

a) La population

La ville de Beaumont bénéficie d'une situation privilégiée au sein de l'agglomération clermontoise : elle est à l'interface entre le centre de Clermont-Ferrand et ses grands équipements (CHRU², Campus universitaire des Cézeaux etc). Son attractivité s'explique également par la présence de nombreux espaces naturels sur le territoire communal.

Cette attractivité se traduit par une hausse continue de la population : +0,6% depuis 1999. Cette croissance s'explique par un solde migratoire élevé et un solde naturel positif. Cependant, on remarque aujourd'hui un ralentissement de cette croissance dû principalement à la baisse de la construction à cause d'une saturation de l'espace, d'une trop grande pression foncière et d'une orientation communale vers l'habitat de faible densité. On note néanmoins que la part de maisons à Beaumont est quasiment égale à celle des appartements. La ville connaît une mobilité importante de ses habitants avec 30% de Beaumontois qui habitent la commune depuis moins de 5 ans.

On constate que 25% des Beaumontois sont des retraités et que leur nombre est en augmentation. Cependant, bien que la commune affiche un taux de natalité en baisse constante depuis 1968, 30% de la population beaumontoise a entre 0 et 25 ans. Ces données ont été prises en compte par la ville qui affiche aujourd'hui une réelle volonté d'action communale en faveur des jeunes.

La répartition socioprofessionnelle des actifs montre une augmentation de la part des cadres, employés et professions intermédiaires et une diminution de la part des ouvriers. Ainsi, on remarque dans la population beaumontoise une prédominance pour les ménages établis et aisés avec un taux élevé de propriétaires (60%).

b) Activités

La commune de Beaumont offre 2500 emplois, elle enregistre 1800 entrées et 4000 sorties par jour. Ainsi, moins de 20 % de la population active de la commune travaille sur son territoire, bien que celui-ci accueille une partie du CHRU, qui concentre un grand nombre d'emplois sur l'agglomération.

La ville possède de plus deux zones d'activités sur son périmètre communal : la ZAC de l'Artière ainsi que celle de Champ Madame.

La structure commerciale de la ville est caractérisée par une dispersion des commerces sur le territoire communal, regroupés en neuf entités. Ce morcellement

² CHRU : Centre Hospitalier Régional Universitaire

permet à la commune d'avoir une bonne desserte de proximité, ce qui est un atout pour favoriser la diminution de l'usage de la voiture dans la ville. Beaumont possède également deux enseignes commerciales à dimension intercommunale : TSD, magasin d'équipement pour la maison ainsi que BOTANIC.

Ainsi, on remarque que l'image commerciale de la ville est globalement satisfaisante même si on constate une évasion importante vers Clermont-Ferrand et qu'une part significative du chiffre d'affaire commercial est liée au passage. Néanmoins, la commune souhaite développer les deux zones d'activités présentées ci-dessus pour avoir ainsi une attraction intercommunale.

c) Equipements

- **Sportifs**

Les activités sportives sont très développées sur la commune avec plus de 2200 pratiquants. Cette dynamique conduit à une forte demande en équipements. Ceux-ci sont regroupés selon deux pôles sportifs : le complexe sportif de l'Artière et celui de la Mourette.

Le premier bénéficie d'un environnement agréable du fait de son implantation dans la vallée, son intégration paysagère reste néanmoins médiocre et les installations ont été refaites récemment.

Le complexe de la Mourette est plus récent car il a été construit en réponse à la saturation des équipements de celui de la vallée de l'Artière. Il occupe une position centrale sur le plateau, à côté du collège. Il est constitué par une halle des sports, deux terrains de rugby (dont un pour les entraînements) et un gymnase polyvalent utilisé principalement par le collège et quelques associations. Ce complexe s'inscrit dans le parcours du Chemin Vert, un soin particulier a donc été apporté à son intégration dans l'environnement qui l'entoure.

- **Scolaires**

La commune possède trois équipements scolaires : le collège Molière, d'environ 500 élèves ainsi que deux écoles maternelles et primaires, les écoles Jean Zay et du Masage.

On peut également mentionner l'implantation d'un centre AFPA³ sur la commune à proximité du centre bourg.

- **Culturels et sociaux**

Nous avons vu précédemment que la ville de Beaumont affiche la volonté de mener une politique culturelle ambitieuse. Cette volonté nécessite une adaptation des équipements à vocation culturelle et leur mise en valeur.

³ AFPA : Association nationale pour la Formation Professionnelle des Adultes

Aménagement d'un terrain en friche sur la commune de Beaumont (63)

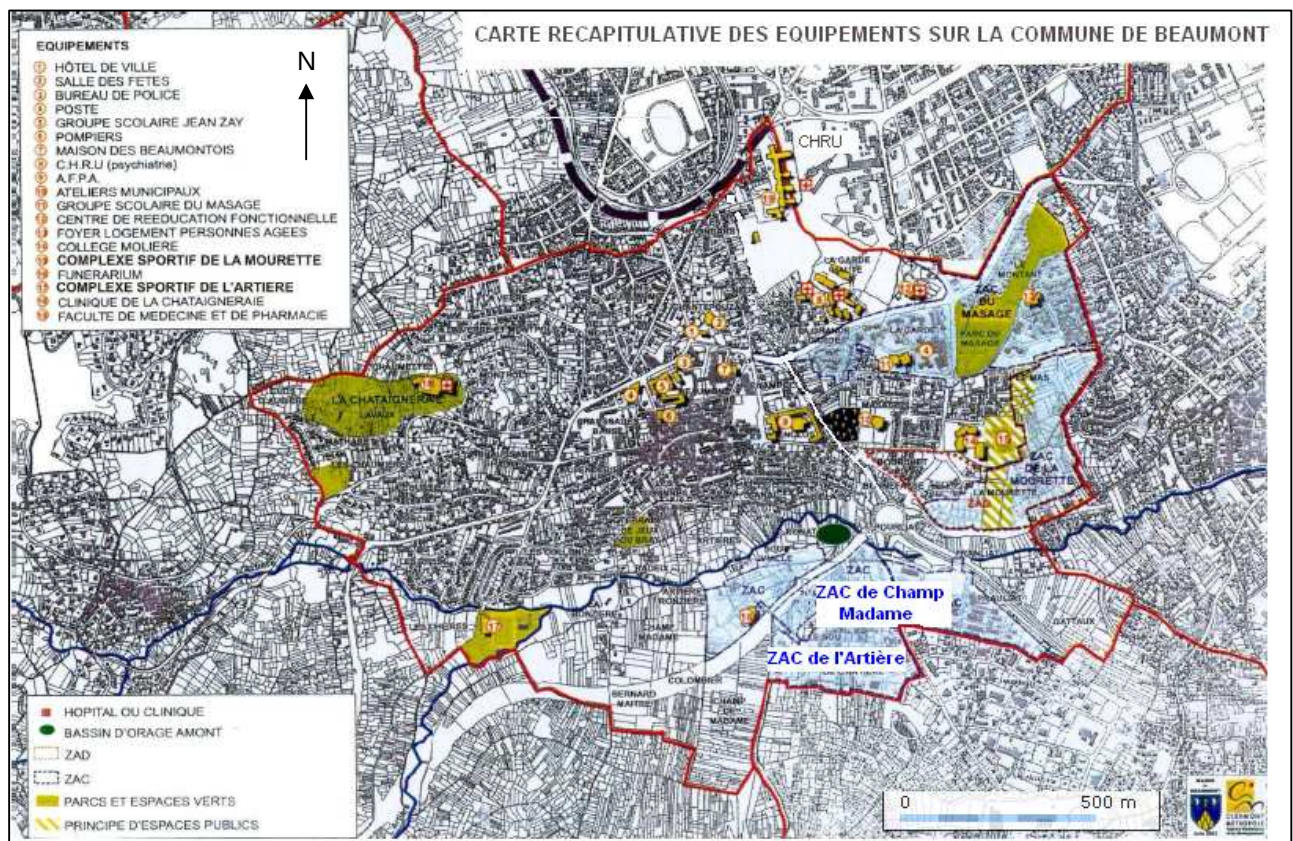
La vie culturelle s'organise autour de trois lieux :

- La salle des fêtes, avec 700 places, derrière l'hôtel de ville
- La Maison des Beaumontois, équipement à vocation sociale et culturelle, siège de nombreuses associations ainsi que du CCAS et du pôle de petite enfance.
- Le Tremplin, en cours de réalisation dans le quartier de la Mourette, est un espace à vocation culturelle avec une salle de concert et des studios d'enregistrement.

Sur le plan social, la commune possède également des structures adaptées avec la présence d'un foyer de logements pour les personnes âgées (Les Charmilles), d'une crèche, d'une halte garderie et d'un centre de loisirs.

La ville dispose de plus, de trois équipements intercommunaux de santé : le pôle psychiatrie du CHRU, la clinique de la Châtaigneraie ainsi qu'un centre de rééducation fonctionnelle.

La carte ci-dessous récapitule les principaux équipements présents sur la commune et cités dans les paragraphes ci-dessus.



Carte 5 : Les principaux équipements de la commune (source : Clermont Métropole, fond de carte : géoportail)

Deuxième partie : Diagnostic de la zone d'étude

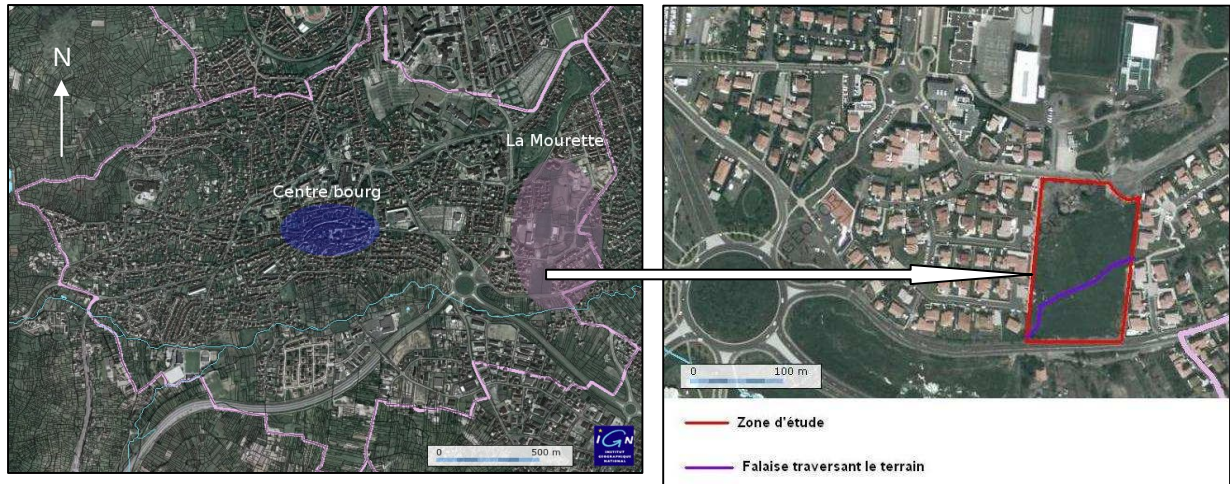


Image 2 : Photographie aérienne du site étudié
(source : google earth)

1. Le quartier de la Mourette

a) Localisation

Le quartier de la Mourette, d'environ 18 hectares, se situe sur le plateau du Masage, à la limite Est de Beaumont avec la commune voisine d'Aubière.



Carte 6 : Localisation du quartier de la Mourette
(source : réalisée par Julie Rodriguez)

Carte 7 : Position du terrain étudié
(source : réalisée par Julie Rodriguez)

b) Identité du quartier

Le quartier de la Mourette est un quartier récent ; en effet, il constitue l'une des dernières réserves foncières de la commune. Il a été classé ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) par arrêté préfectoral le 18 décembre 1994 afin d'éviter une urbanisation sauvage et il est actuellement encore en cours d'achèvement.

Lors de sa création, la mairie affichait la volonté de valoriser le site de la Mourette en associant différents types de logements (accession, locatif social, accession sociale), des activités sportives, des commerces en rez-de-chaussée, des équipements ainsi que des espaces publics. Ce quartier est donc placé sous le signe de la mixité, tant sociale que par les équipements divers qui le composent. La commune souhaite cependant garder le contrôle de l'urbanisation du plateau afin d'utiliser au mieux cette ressource foncière en maîtrisant les densités et les hauteurs des bâtis et en veillant à l'intégration paysagère des nouveaux bâtiments.

Un des autres objectifs de l'aménagement de ce quartier est d'en faire un pôle de sociabilité. Pour cela, la commune a voulu renforcer les équipements sportifs présents sur le secteur et elle souhaite créer un lieu de rencontre et d'animation matérialisé par une salle citoyenne, actuellement en projet à côté de la salle culturelle du Tremplin. Elle a également constitué des réserves foncières pour

l'accueil de nouveaux équipements, dont un pour les personnes âgées et un autre pour la petite enfance. Afin d'accroître la sociabilité du secteur, la ville souhaite renforcer les espaces publics ainsi que les commerces de proximité pour permettre aux habitants de la zone de créer des liens.

De plus, la commune souhaite conforter les continuités vertes et les espaces verts. On peut aussi souligner le passage du Chemin Vert dans cette zone.

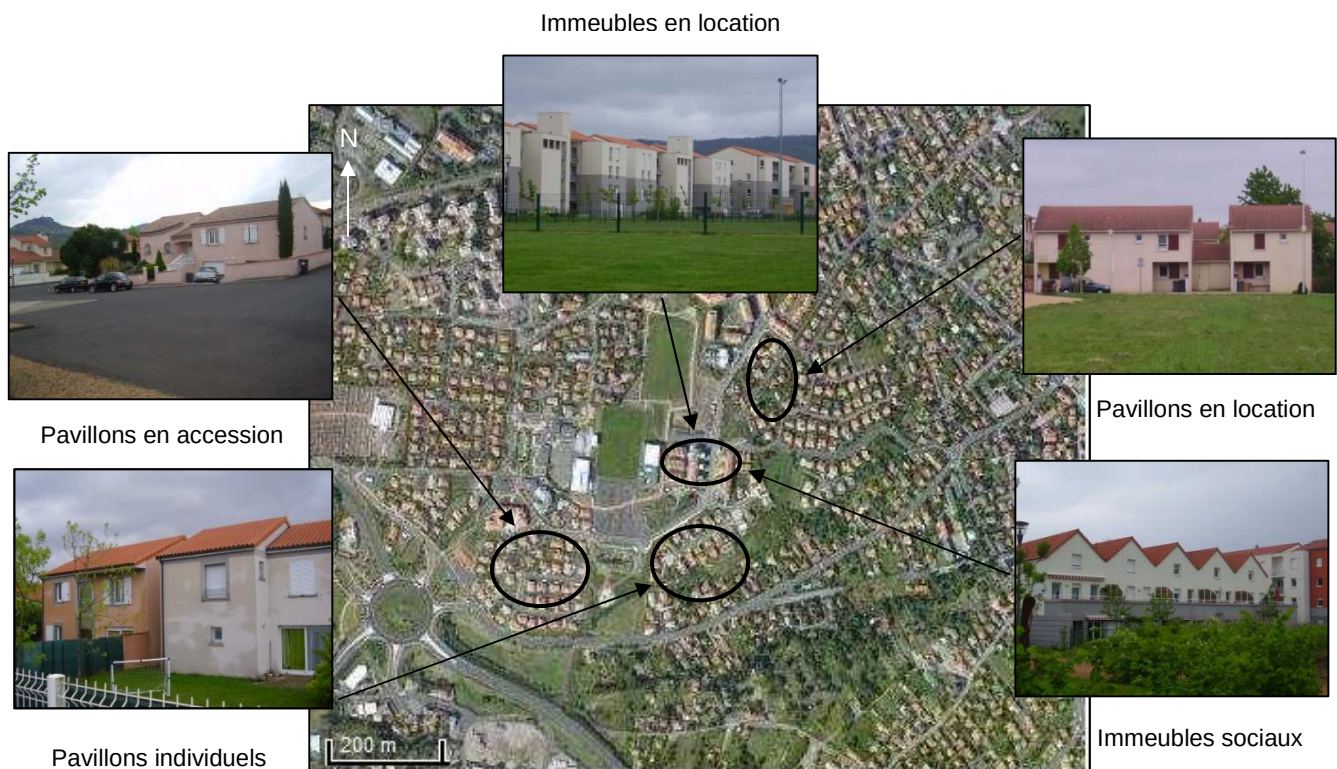
Enfin, on peut noter que c'est dans ce quartier, d'urbanisation récente, que l'on recense le plus de jeunes (0-25ans) sur la commune.

Le quartier de la Mourette affiche donc la volonté de renforcer la mixité sociale et générationnelle, à l'image de la ville elle-même. On peut également souligner la volonté communale d'en faire un pôle de sociabilité et de renforcer la présence des espaces verts. C'est donc un secteur basé sur l'hétérogénéité des occupations du sol, avec toutes les formes représentées : logements, équipements sportifs, culturels et commerces.

c) L'offre de logements à la Mourette

L'habitat du quartier de la Mourette est basé sur un programme de logements mixtes comprenant : des logements sociaux, en accession et locatifs, ainsi que de l'accession. Une place est également réservée pour l'installation d'un programme d'habitat pour les personnes âgées, avec un couplage possible avec un pôle de petite enfance afin de renforcer la mixité sociale du secteur.

On distingue trois zones d'habitat dans ce quartier : une zone de pavillons sociaux en location avec une forte densité, une autre de petits immeubles de 2 à 4 étages et une zone d'habitat individuel en accession au Sud du quartier.



Carte 8 : Localisation des différents types de logements sur le quartier de la Mourette
(source : photos de Julie Rodriguez ; fond de carte : google earth)

Toutes les constructions réalisées dans ce secteur répondent à une demande diversifiée dans une logique de gestion économe de l'espace, afin d'utiliser au mieux les dernières ressources foncières de la commune.

d) Les équipements du quartier

Nous avons vu que le quartier de la Mourette est un quartier très diversifié sur le thème du logement mais il l'est également en ce qui concerne les équipements. Le quartier bénéficie de la présence du collège Molière dans son périmètre.



Photo 3 : Le collège Molière
(source : photo de Julie Rodriguez)

Une crèche a aussi été récemment installée au rez-de-chaussée des immeubles du quartier.

On peut aussi mettre en évidence l'équipement sportif du quartier, qui constitue le deuxième complexe sportif de la ville. On y trouve en effet une halle de sports, deux terrains de rugby ainsi qu'un gymnase polyvalent.



Photo 4 : La halle des sports
(source : photo de Julie Rodriguez)

Ces aménagements sportifs sont intégrés au projet du Chemin Vert qui traverse le quartier. La présence de ce chemin permet au quartier de disposer, de plus d'espaces de loisirs pour les enfants.



Photo 5 : Jeux pour enfants sur le Chemin Vert
(source : photo de Julie Rodriguez)



Photo 6 : Le Chemin Vert
(source : photo de Julie Rodriguez)

La construction de la salle de concert du Tremplin est également un aménagement notable pour le quartier et pour son image de pôle de sociabilité.

e) Projet d'aménagement

Lors de la création de la ZAC de la Mourette en 1994, la commune avait publiée un plan d'aménagement du futur quartier. Bien que l'aménagement de la zone ne soit pas encore achevé, on peut constater des différences avec le projet initial : abandon de certains projets et apparition de nouveaux.

L'aménagement de ce nouveau quartier est donc évolutif et changeant et parmi les nouveaux projets, on peut citer la salle du Tremplin ainsi que la construction prochaine d'une salle citoyenne et d'une structure d'accueil des personnes âgées.

2. Présentation du site

a) Localisation, accès et desserte

Le site se situe au Sud du quartier de la Mourette, comme on le voit sur la carte 7 de la page 18, il fait donc partie de la ZAC de la Mourette. Il est limité au Sud par la route d'Aubière, très fréquentée, qui fait la liaison entre les communes de Beaumont et d'Aubière et au Nord par la rue de la Mourette qui fait presque le tour du quartier. A l'Est et à l'Ouest, le terrain est bordé par des pavillons individuels. On peut donc déjà souligner le caractère enclavé de la parcelle.

Le terrain est accessible en voiture par les deux routes. On peut de plus s'y rendre à pied car il existe un petit sentier qui longe le terrain à l'Ouest.



Photo 7 : Accès Nord-ouest du site :
le sentier longeant le terrain
(source : photo de Julie Rodriguez)



Photo 8 : Accès Nord du terrain : la rue de la
Mourette et à droite le parking pour les bus
(source : photo de Julie Rodriguez)

La desserte du terrain est principalement routière, par les deux routes que l'on vient de citer avec la présence d'un giratoire au Nord-est du terrain. Le quartier est très mal desservi par les bus avec un seul arrêt à proximité du collège Molière.

D'autre part, les liaisons douces sont largement privilégiées sur le secteur, notamment en raison du passage du Chemin Vert à proximité. Les modes doux de transport sont donc à favoriser et on peut noter la présence d'une piste cyclable à côté du terrain ainsi que celle de larges trottoirs pour les piétons.



Photo 9 : Piste cyclable et trottoir au Nord du
terrain
(source : photo de Julie Rodriguez)



Photo 10 : Parking du complexe sportif au Nord
du site
(source : photo de Julie Rodriguez)

Au niveau du stationnement, on peut souligner la présence d'un vaste parking en face du site étudié et celle d'un parking pour les bus en haut du terrain.

Ainsi, on constate que le site étudié est difficilement accessible pour les piétons par le Sud (comme le montre la photo 11 ci-dessous) mais qu'il l'est à trois endroits différents au Nord.



Photo 11 : La route d'Aubière au Sud du terrain, accès piéton difficile à cause du talus
(source : photo de Julie Rodriguez)

b) Présentation du site

La zone d'étude est un terrain actuellement en friche d'environ 17 900 m², coupé en deux par une falaise de 2,5 à 3,5 m de hauteur selon les endroits. Cette falaise est constituée par le front d'une coulée basaltique et elle présente des problèmes de stabilité (risque d'effondrement), comme en témoigne l'étude commandée par la mairie à l'entreprise Fondasol à la suite de l'écroulement d'une partie de la falaise en 2004. On peut noter l'existence d'un muret en pierres (délabré par endroit) sur certaine partie de la falaise, celle-ci est fortement végétalisée avec la présence d'arbres et de ronces. Les ronces sont particulièrement denses au pied de la falaise.



Photo 12 : La falaise séparant en deux la zone étudiée
(source : photo de Julie Rodriguez)



Photo 13 : Détail de la falaise, on aperçoit le muret
(source : photo de Julie Rodriguez)

Le Nord du terrain, d'environ 12 700 m², est actuellement utilisé par l'entreprise SCREG qui y entrepose des matériaux et des gravats provenant des différents chantiers de la ville.



Photo 14 : Le Nord du site, occupé par des matériaux et des gravats
(source : photo de Julie Rodriguez)



Photo 15 : Le Sud du terrain, en friche
(source : photo de Julie Rodriguez)

Le Sud du terrain, d'environ 4 200 m², est pour le moment en friche et il est tondu régulièrement par les employés municipaux.

Au niveau du zonage, ce terrain est classé zone NL : c'est donc un espace naturel à protéger mais la réalisation d'aménagements et de constructions à destination de loisirs publics, compatibles avec la proximité de l'habitat, est autorisée.

Cependant, ce terrain n'a pas toujours été inutilisé. Historiquement, il était occupé par des vignes, milieu agricole ouvert, activité économique principale des Beaumontois au siècle dernier.

c) Projets d'aménagement du site étudié

Deux grands projets ont déjà été étudiés sur le site : un concernant la géothermie et un autre l'implantation d'un équipement intercommunal.

- **Essais de forages géothermiques**

Des essais de forages géothermiques ont été menés sur le terrain mais sans succès. Pourtant, le type de forage utilisé constituait un exploit technique. En effet, le forage réalisé était en biais sous le plateau et non vertical comme les forages habituels. Cependant, après un très bon gradient géothermique sur des faibles profondeurs celui-ci se stabilisait en profondeur et il y avait trop peu d'eau par rapport aux besoins. Ce projet a donc été abandonné.

- **Implantation d'un équipement intercommunal**

Le plan du projet d'aménagement de la ZAC de la Mourette en 1994 prévoyait l'installation d'une piscine sur le terrain étudié. Cet aménagement répondait à une volonté communale de créer à la Mourette un équipement intercommunal afin de donner à ce quartier une plus grande influence. Ce terrain est aujourd'hui encore un emplacement réservé sur le PLU car la ville souhaite y réaliser un aménagement de portée intercommunale.

3. Atouts et contraintes du site étudié

a) Les atouts du terrain

- **Une situation géographique avantageuse**

Le site, largement ouvert sur le Sud, offre des vues lointaines sur des éléments naturels majeurs autour de Beaumont : le plateau de Gergovie, le Puy de Montrognon et le Puy de Dôme. Il bénéficie donc d'une situation privilégiée et très avantageuse pour un futur aménagement car il n'est pas encaissé mais bien ouvert sur l'extérieur.

- **Une bonne orientation**

Le site étudié se trouve sur le plateau du Masage, sa position lui confère donc un très bon ensoleillement. Son ouverture vers le Sud favorise elle aussi l'intérêt de la zone. En effet, les constructions de ce secteur peuvent, avec de grandes baies vitrées donnant sur le Sud, profiter à la fois de la chaleur du soleil et de la vue.

Un autre aspect positif de cette orientation, qui favorise l'ensoleillement, est l'utilisation possible du soleil avec des panneaux solaires. Cela permettrait, de plus, de valoriser l'image de la commune car la région Auvergne est en retard dans ce domaine.

Sur le plan des énergies renouvelables, nous avons aussi mentionné la géothermie. Celle-ci pourrait donc être utilisée pour un projet de plus petite ampleur que celui de l'expérience déjà réalisée.

- **Un emplacement idéal sur le territoire communal**

Il reste actuellement à la commune de Beaumont peu de ressources foncières, aussi, trouver un terrain pour être le siège d'un projet d'aménagement peut s'avérer difficile. Or, nous avons vu précédemment que le site choisi est un emplacement réservé par la ville pour y installer un équipement intercommunal. De plus, il ne comporte aucun élément bâti dans son périmètre : il est donc libre pour un aménagement.

- **Un quartier attractif et la proximité du Chemin Vert**

La localisation du projet sur le quartier de la Mourette est également un atout. En effet, ce quartier récent est attractif de par ses nombreux équipements sportifs et culturels. La proximité du collège est aussi intéressante car elle induit un flux important de personnes sur le quartier. Enfin, le caractère multifonctionnel du secteur facilite l'intégration d'un projet d'aménagement.

De plus, il faut préciser que le Chemin Vert passe devant le terrain, ce qui est un atout majeur pour la fréquentation du futur aménagement et pour son intégration à la commune.

D'autre part, hormis la présence du Chemin Vert, le quartier de la Mourette ne bénéficie pas d'un véritable espace vert.

- **Un accès facilité**

Nous avons vu que l'accès au terrain est relativement aisé. En voiture, il est bordé au Nord et au Sud par deux routes et il existe un parking au Nord.

A pied, le Sud est difficilement accessible mais le Nord du terrain comporte déjà des accès aménagés pour les piétons.

On pourra donc utiliser ces accès existants et les rendre plus attractifs.

b) Les contraintes de la zone étudiée

- **Des contraintes géologiques**

La zone étudiée correspond au plateau basaltique du Masage résultant d'une coulée du Puy de Gravenoire, cône strombolien. Sur la carte ci-dessous, on remarque la coulée basaltique en bleu. Cette coulée est issue de l'éruption la plus cataclysmique de la Chaîne des Puys.

On peut noter que ce plateau basaltique est resté pendant très longtemps non aménagé.



Carte 9 : Carte géologique de Beaumont
(source : rapport de présentation du PLU)

La falaise dont nous avons parlé auparavant représente la bordure Sud de la coulée basaltique. Cette coulée est actuellement en relief inversé car l'Artière a creusé son lit plus au Sud. Or, la stabilité des coulées basaltiques en relief inversé n'est pas bonne sur leurs bordures, comme le précise l'étude Fondasol. C'est pourquoi la géologie du terrain représente ici une contrainte car elle est responsable de l'instabilité de la falaise, qui doit être prise en compte dans l'aménagement du terrain car elle peut être dangereuse. En effet, comme le précise l'étude Fondasol, il y a des risques de chute de blocs provenant de la falaise.

Le Sud du terrain ne correspond donc plus à la coulée basaltique, il est constitué par des marnes, masquées par des alluvions de l'Artière.

La nature géologique du terrain induit également d'autres types de contraintes non liées à la falaise.

L'une d'elles est le manque d'eau du terrain à relier avec sa nature basaltique. Cette contrainte est importante à souligner surtout si on veut prévoir des jardins ou des espaces verts dans un futur aménagement.

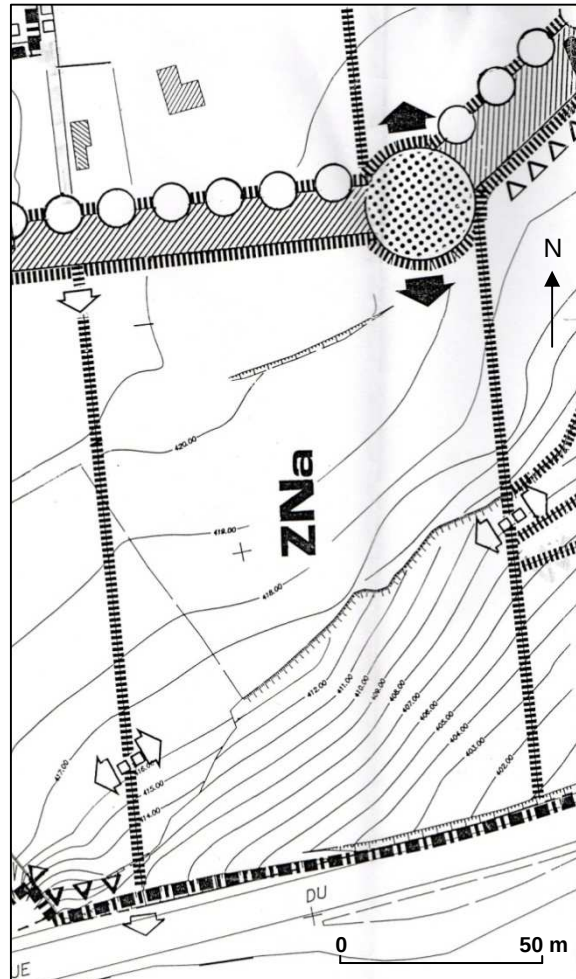
Enfin, il faut tenir compte du fait que toutes les espèces végétales ne se développent pas sur un fond basaltique. Il faudra donc sélectionner les espèces à implanter sur le terrain en tenant compte de sa nature géologique.

• Des contraintes topographiques

Le terrain présente, de plus, de fortes contraintes topographiques, visibles sur la carte ci-dessous.

En effet, au Nord de la falaise, on constate un petit dénivelé de 4 m de hauteur entre le haut du terrain et la falaise. Au Sud de la falaise, on remarque un dénivelé de 12 m entre le bas du terrain et la falaise. Cette dénivellation est donc à prendre en compte dans tout nouvel aménagement, surtout au Sud où la topographie est très variable.

De plus, nous avons déjà précisé que le dénivelé entre le haut et le bas de la falaise varie entre 2,5 et 3,5 m selon l'endroit.



Carte 10 : Carte topographique du site étudié
(source : étude Fondasol)

Il convient également de mentionner l'existence d'une forte dénivellation au Sud du terrain entre le bas de la zone en friche et le trottoir. Cela constitue donc une contrainte supplémentaire pour l'accessibilité au Sud du site qui doit être retenue.

- **Des contraintes réglementaires**

Comme pour tout aménagement, il convient de respecter les contraintes réglementaires précisées dans le PLU de la commune.

Le site est classé en zone NL, ce qui implique que seuls les aménagements et constructions à destination de loisirs publics sont autorisés. Dans la zone correspondant à la falaise, aucune construction ou installation n'est autorisée à cause du risque d'effondrement.

Le règlement du PLU édicte également des contraintes à respecter pour les constructions :

- Un retrait minimum de 5m par rapport à l'alignement le long de la voirie doit être respecté.
- La hauteur totale des constructions ne peut pas excéder 12m.
- Pour toute construction nouvelle, un espace destiné au stockage des déchets en attente de collecte doit être aménagé sur le terrain.
- Les aires de stationnement à l'air libre doivent être arborées à raison d'une moyenne d'un arbre à haute tige pour 2 places de stationnement en tenant compte de l'environnement arboré existant.

• Des contraintes liées aux projets de la commune

Deux points, en relation avec mon projet, se détachent du programme de la ZAC de la Mourette, celui-ci prévoit :

- L'intégration paysagère des constructions
- et la valorisation des espaces verts du quartier de la Mourette.

Mon aménagement devra donc correspondre à ces deux objectifs, et la création d'un espace vert s'intégrera dans la continuité du Chemin Vert.

L'emplacement du site étudié est un emplacement réservé par la commune pour y construire un équipement intercommunal. Mon projet devra donc tenir compte de cette contrainte et l'aménagement principal du terrain devra avoir une portée qui s'étend aux communes voisines.

• Des contraintes liées aux utilisations actuelles du site

Nous avons vu auparavant que le Nord du terrain est actuellement occupé par des matériaux et gravats entreposés par l'entreprise SCREG. Il est donc nécessaire avant toute décision d'aménagement de procéder à l'enlèvement de ces matériaux entreposés.

Nous avons également vu qu'il existe un parking pour les bus à l'entrée Nord du site. Celui-ci devra être conservé car il permettra la desserte par les transports en commun du site ou bien la venue de groupes en car. Cependant, si on conserve cet emplacement, seules deux entrées sont possibles au Nord du terrain : une à l'Est et une à l'Ouest. Il pourrait donc être intéressant de créer une séparation entre le parking pour les bus et le site, avec une haie par exemple.

4. Les enjeux du projet

L'analyse des atouts et des contraintes de la zone d'étude a permis de définir les enjeux à prendre en compte pour l'aménagement du site.

- **Enjeu économique**

Créer un **aménagement attractif** semble nécessaire afin de dynamiser l'image du quartier et d'y attirer la population car celui-ci est excentré par rapport au centre ville.

La portée de l'aménagement fait également partie de cet enjeu; ainsi, l'espace créé devra avoir une influence intercommunale, bénéfique pour la commune.

- **Enjeu paysager et environnemental**

Le terrain étudié bénéficie d'une situation privilégiée et la vue qu'il offre doit absolument être préservée. Ainsi, toute construction ou aménagement sur le site doit **s'intégrer dans le paysage** environnant.

De plus, nous avons vu que dans ce quartier, la **préservation des espaces verts** est une priorité face à la pression foncière subie sur l'une des dernières ressources de la commune. Aussi, ce terrain en friche doit conserver sa vocation d'espace vert et doit être mis en valeur par son aménagement. D'autre part, son intégration au Chemin Vert, qui passe à proximité, est indispensable pour le relier avec les autres espaces naturels de la commune.

- **Enjeu écologique**

La commune cherche, avec la préservation des espaces verts sur son territoire, à **protéger sa biodiversité**. Il est donc nécessaire de mener des actions en faveur de la préservation des espèces animales et végétales sur le terrain.

- **Enjeu social**

La ville souhaite faire du quartier de la Mourette un **pôle de sociabilité**. La dimension sociale doit donc être prise en compte dans la réalisation du projet et, tout en conservant cet espace de nature dans le quartier, il est nécessaire d'en faire un lieu permettant aux habitants de créer des liens entre eux afin de favoriser les échanges.

- **Enjeu lié à la topographie**

Enfin, le dernier enjeu consiste à prendre en compte la topographie du site dans l'aménagement de celui-ci. En effet, le terrain est constitué par deux espaces coupés par une falaise, ce qui limite les possibilités de liaison entre eux.

Troisième partie : Les propositions d'aménagement

1. Présentation générale de l'aménagement du terrain

Les principaux aménagements proposés sur le terrain peuvent se décliner en quatre ensembles :

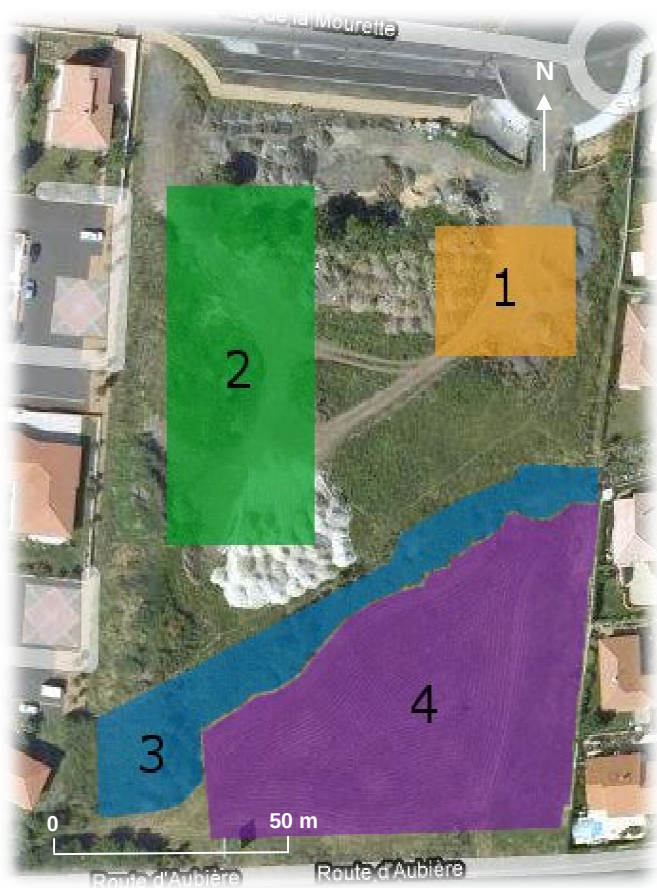
1 : Une maison de l'environnement et du développement durable

2 : Un jardin partagé afin de renforcer la sociabilité du secteur

3 : La mise en valeur de la falaise

4 : L'installation de vergers, de vignes et d'une prairie pour reconstituer les milieux agricoles ouverts anciennement présents sur le site.

Le terrain constituera un prolongement du Chemin Vert qui passe à proximité et tous les aménagements proposés seront réalisés en respectant le milieu naturel et la biodiversité. Des actions de sensibilisation seront menées dans la maison.



Carte 11 : Localisation des principaux aménagements

(source : réalisée par Julie Rodriguez, fond de carte : google earth)

2. Maison de l'environnement et du développement durable

Il n'existe aucune structure en Auvergne dédiée spécifiquement au développement durable et à l'environnement. Aussi, l'installation d'une maison consacrée à ces deux thématiques sur la commune de Beaumont, qui, comme nous l'avons vu, est une ville qui cherche à préserver et à mettre en valeur son environnement paraît intéressante. De plus, ce projet s'intègre tout à fait dans les objectifs fixés par l'appartenance de la ville au réseau des Villes-Santé de l'OMS. En effet, la création de cette maison permettra de sensibiliser la population aux problématiques liées à l'environnement et au développement durable à l'aide de conférences et d'expositions. D'autre part, elle pourra aussi accueillir des conférences plus scientifiques. Le bâtiment sera également le siège d'expérimentations sur des matériaux ou des techniques novatrices de constructions en matière de développement durable.

L'intégration paysagère de cette construction sera prise en compte et elle sera incluse dans un espace naturel relié au Chemin Vert.

Après une présentation de l'organisation spatiale et interne de la maison, nous verrons quels sont les aménagements expérimentés afin de répondre aux principes du développement durable et nous nous intéresserons aux différentes actions qui seront menées dans la maison.

a) Organisation spatiale et intégration paysagère

- **Extérieur : parking à vélos et emprise au sol**

Nous avons vu précédemment que le site bénéficie déjà d'un parking pour les voitures ainsi que pour les bus au Nord. Cependant, la création de la maison nécessite la mise en place d'un parking à vélos. Comme la piste cyclable se situe sur le trottoir en face du terrain et qu'il existe un passage piéton au Nord-ouest, l'implantation du parking à vélos se fera au Nord-ouest du terrain.

Le parking pour les vélos, d'environ 12 places, sera couvert par une pergola en bois recouverte afin de protéger les vélos de la pluie. Le toit de l'abri sera végétalisé, comme on le voit sur l'image ci-dessous.



Image 3 : Parking couvert pour vélos dans le quartier Vauban à Fribourg
(source : irpa-bretagne.org)



Image 4 : Park à cycles pour accrocher les vélos de Buton industries (1,2 m de longueur)
(source : urbain-mobilier.com)

La hauteur de la maison ne doit pas excéder 12 m, comme le précise le PLU. Cependant, il n'y a pas de COS obligatoire. Le bâtiment sera R+1 avec une emprise au sol de 400 m², afin de bien s'intégrer aux bâtis environnants : des pavillons individuels R+1.

- **Organisation interne**

Le rez-de-chaussée de la maison sera consacré à une grande salle d'expositions ainsi qu'à des toilettes (hommes, femmes et handicapés). Un ascenseur (A) et des escaliers (E) permettront, de plus, de monter à l'étage. L'ensemble de la maison sera donc accessible aux handicapés. Il y aura également un local (L) réservé à l'entretien de la maison.

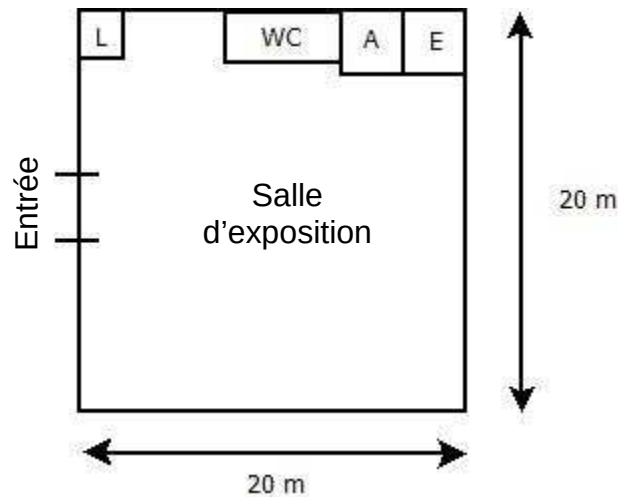


Image 5 : Schéma de l'organisation du rez-de-chaussée
(source : réalisée par Julie Rodriguez)

L'étage sera divisé entre une salle de conférences et des salles expérimentales (Exp) où pourront être menées des expériences sur la maison et ses matériaux de construction ou bien des expériences plus ludiques afin de sensibiliser les enfants aux problématiques de l'environnement et du développement durable.

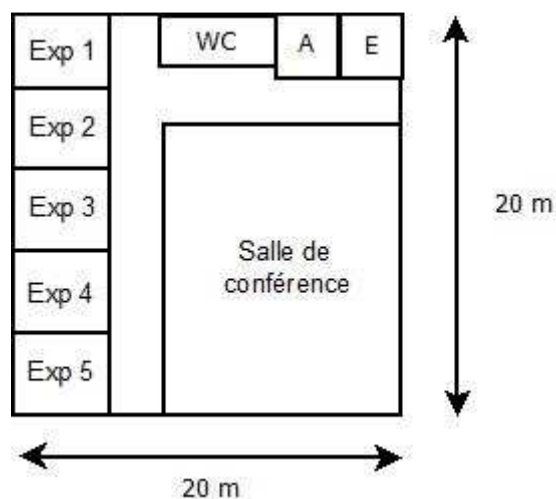


Image 6 : Schéma de l'organisation du premier étage
(source : réalisée par Julie Rodriguez)

- **Intégration paysagère**

La maison se trouve au milieu d'un espace vert : il convient donc de veiller à son intégration dans l'environnement.

De plus, afin de profiter pleinement de la vue offerte par l'orientation du terrain depuis l'intérieur de la maison, celle-ci sera équipée de grandes baies vitrées sur la façade donnant au Sud. Cette exposition permettra aussi de profiter de la lumière du soleil et de la chaleur à l'intérieur du bâtiment, ce qui générera l'hiver une diminution de l'énergie utilisée pour le chauffage. Cependant, afin de ne pas être incommodé par les rayons du soleil l'été, on pourra prévoir une avancée du toit sur la façade Sud pour protéger le premier étage et peut-être une treille de vigne pour le rez-de-chaussée.



Image 7 : Treille de vigne atténuant les rayons du soleil l'été
(source : vallee-borgne.org)

Afin de faciliter l'intégration de l'édifice dans l'espace vert qui l'entoure, la toiture sera végétalisée de manière extensive. Cette technique s'inscrit d'autant plus dans le projet de la maison qu'elle permet de favoriser la biodiversité et présente donc un intérêt écologique, en relation avec les thématiques de la maison. Nous détaillerons sa mise en place et son fonctionnement par la suite.

b) Une maison durable et novatrice

Cette partie est une présentation des différents équipements de la maison, construite aux normes HQE (Haute Qualité Environnementale), et des moyens mis en œuvre afin de favoriser des modes raisonnés de gestion de l'énergie. Des équipements expérimentaux modèles seront également présentés afin de préserver l'environnement et la biodiversité dans un objectif de développement durable.

- **Une maison expérimentale**

La maison de l'environnement et du développement durable sera construite avec des techniques expérimentales afin de proposer des alternatives novatrices en matière de construction et en respectant les principes du développement durable et de la protection des milieux naturels. Ces expérimentations pourront sensibiliser le public à ces techniques, souvent méconnues, et elles seront mises en valeur lors d'expositions et de présentations dans la maison.

Une toiture végétalisée :

Un des aménagements expérimental majeur de la maison sera la végétalisation extensive de sa toiture. Cette technique est encore très peu répandue dans la région bien qu'elle possède de nombreux avantages, tant pour l'environnement que pour les usagers du bâtiment. En effet, la végétalisation est une protection de la nature en ville car elle établit un lien entre les bâtiments et les écosystèmes du sol.

La technique choisie sera celle de la végétalisation extensive qui requiert un entretien plus faible (contrôle annuel et suppression des plantes ligneuses indésirables) que les techniques intensives et semi-intensives. Cette méthode consiste à utiliser des associations végétales proches de la nature avec l'objectif d'un fonctionnement autonome. Les espèces utilisées doivent être adaptées aux conditions de sécheresse extrême, à des excès d'eau temporaire et avoir de faibles exigences en matière de nutrition car il n'y a pas de système d'arrosage.

Un des avantages de l'utilisation de cette forme de végétalisation est sa parfaite intégration à l'environnement alentour car son aspect et sa couleur changent au cours des saisons et des floraisons.

La végétalisation de la toiture présente de nombreux avantages :

- Entretien minimum
- Protection de l'étanchéité
- Isolation thermique
- Intégration paysagère, réduction des nuisances (sonores) et de la pollution
- Régulation des eaux pluviales : rétention de l'eau et retard de l'évacuation des eaux excédentaires
- Intérêt écologique : réservoir biologique, diversité végétale et animale accrue, construction plus écologique (moins de matériaux et uniquement des éléments recyclables).
-

Technique et mise en place de la toiture:

On remarque que la toiture végétalisée se compose de plusieurs couches : couche de drainage, couche filtrante, couche de culture et couche végétale.

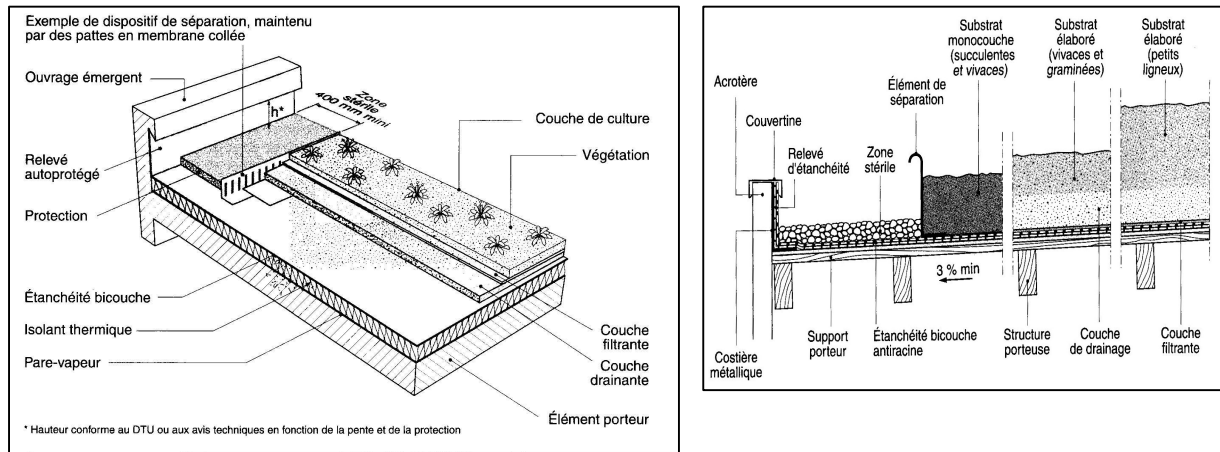


Image 8 : Détails d'une toiture végétalisée extensive sur support en bois
(source : Végétalisation extensive des terrasses et toitures de F. Lassalle)

La toiture choisie sera en pente faible, de 3%, afin d'éviter la stagnation des eaux pluviales. Le support de la toiture sera en bois.
L'épaisseur du complexe de culture dépend des associations types utilisées, comme le montre le tableau ci-dessous.

Association type	Epaisseur indicative du complexe de culture
Mousses-Sedum	6 à 9 cm
Sedum-mousses-vivaces ⁽¹⁾	9 à 12 cm
Sedum-graminées-vivaces	12 à 16 cm
Graminées-vivaces (pelouse sèche)	≥ 15 cm
(1) « Vivaces » traduit ici par défaut le terme Kräuter, qui signifie généralement « herbes » ; la végétation ainsi désignée en allemand comprend dans ce cas des plantes vivaces et des plantes annuelles, toutes herbacées.	

Image 9 : Epaisseur du complexe de culture et associations types
(source : Végétalisation extensive des terrasses et toitures de F. Lassalle)

Il existe trois techniques différentes pour mettre en place la végétation sur la toiture : l'utilisation de rouleaux précultivés, les plantations avec des micromottes et les semis. Pour la maison, nous utiliserons la technique des plantations et la végétation pourra être composée de sedum-graminées et plantes vivaces, avec une épaisseur de 12 à 16 cm du complexe de culture.

Cependant, certaines plantes sont interdites et déconseillées sur une toiture végétalisée, la liste est présentée en annexe.



Image 10 : Gymnase avec toiture végétalisée en région parisienne, présence de graminées, succulentes et vivaces
(source : Végétalisation extensive des terrasses et toitures de F. Lassalle)



Image 11 : Pavillon d'accueil de site historique en Vendée avec un toit végétalisé recouvert de mousses et de sedum
(source : Végétalisation extensive des terrasses et toitures de F. Lassalle)

Récupération de l'eau de pluie :

Dans le cadre de la construction HQE, les eaux résiduelles transitant par le système de végétalisation seront récupérées dans une cuve enterrée et serviront, après avoir été filtrées, à arroser les espaces verts bordant la maison et le jardin partagé.

Des murs en pisé :

Afin de respecter les principes du développement durable et pour poursuivre l'expérimentation au sein de la maison, celle-ci sera construite en pisé. En effet, bien que cette technique de construction connaisse actuellement un certain engouement, les exemples sont encore rares, surtout dans la région.

Le pisé est constitué de terre crue compactée, couche par couche, entre des branches à l'aide d'un pilon. La terre peut ainsi être élevée sur plusieurs niveaux car elle prend de la consistance. Les murs en pisé, sans adjonction, seront épais d'environ 50 cm, ce qui procure à la maison une bonne isolation car les murs ont une forte inertie thermique : ils protègent de la chaleur en été et du froid en hiver. L'ossature principale sera constituée de poutres en bois lamellé-collé.



Image 12 : Exemple d'une maison avec des murs en pisé
(source : treffe.com)

Cette technique de conception bioclimatique s'inscrit donc pleinement dans les principes du développement durable car elle présente des avantages économiques, sociaux et environnementaux. En effet, sa construction nécessite l'emploi de matériaux naturels et renouvelables, donc sans dommage pour l'environnement. De plus, les matières premières seront extraites à proximité, ce qui limitera les nuisances liées au transport. Enfin, les déchets produits seront minimes car ce seront des matériaux naturels et surtout, lorsqu'on voudra déconstruire cette maison, de terre et de bois, on pourra le faire aisément en laissant un minimum de traces sur le site.

- **Une gestion durable de l'énergie**

Utilisation de l'énergie solaire :

Des panneaux photovoltaïques seront mis en place sur la toiture végétalisée de la maison, sur la façade exposée au Sud pour être plus efficaces. Des études sur le terrain permettront de déterminer le nombre et la dimension des panneaux afin qu'ils puissent alimenter toute la maison.

La centrale photovoltaïque sera reliée au réseau électrique, comme le montre le schéma ci-dessous ; ce qui permettra une distribution aux autres usagers, par l'intermédiaire du réseau, lorsque l'énergie produite sera excédentaire.

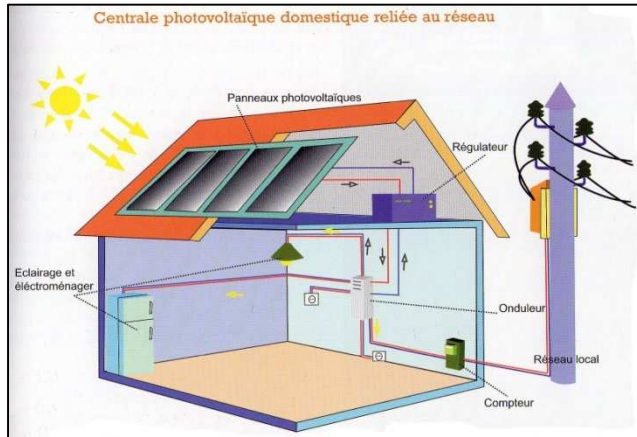


Image 13 : Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque
(source : Le guide des l'énergie solaire de M.Tissot)



Image 14 : Panneaux photovoltaïques
(source : gaia-network.com)

On pourra également réfléchir à l'implantation d'un capteur solaire, constituant un chauffe-eau solaire, afin de produire de l'eau chaude pour les toilettes.

Un éclairage raisonné :

L'électricité nécessaire à l'éclairage sera produite par les panneaux photovoltaïques. L'installation des baies vitrées sur la façade Sud permettra également de diminuer l'usage de la lumière dans le bâtiment. Un dispositif de détecteur de présence sera de plus installé dans l'ensemble de la maison et plus particulièrement dans les toilettes afin de limiter la consommation d'électricité. Les ampoules utilisées dans la maison seront toutes à basse consommation d'énergie.

Le chauffage :

Nous avons vu précédemment qu'une expérience de géothermie avait déjà été menée sur le site. Celui-ci possède donc des atouts pour l'utilisation de cette technique. Afin de bénéficier de cet avantage du sous-sol, on pourrait envisager l'installation d'un puits canadien pour assurer le chauffage de la maison l'hiver et son refroidissement l'été.

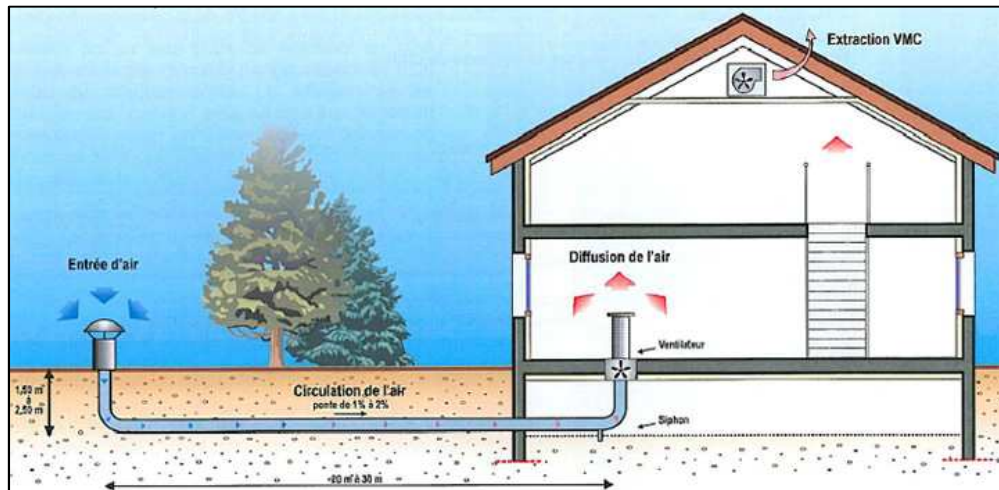


Image 15 : Schéma de fonctionnement d'un puits canadien
(source : isolation-et-chauffage.com)

Un système de ventilation double flux pourra aussi être installé en complément du puits canadien.

D'autre part, un poêle utilisant des copeaux ou des sciures de bois sera installé dans la maison en complément des systèmes de chauffage présentés précédemment. L'utilisation de cette technique de chauffage offre un double avantage : elle permet de chauffer la maison sans dépenser d'électricité ou de carburant et elle utilise des matériaux recyclés, qui constituent normalement des déchets. Elle s'inscrit donc entièrement dans une démarche de développement durable.

Vers une maison passive :

L'obtention du label « Habitat passif » nécessite une consommation d'énergie de chauffage inférieure à 15 kWh/m²/an. Afin d'obtenir ce label, la combinaison entre des mesures bioclimatiques et des installations techniques optimisées est nécessaire ainsi qu'une très bonne isolation et une parfaite étanchéité à l'air afin de se passer d'un système de chauffage traditionnel à l'intérieur du bâtiment en réduisant les pertes thermiques.

La maison de l'environnement et du développement durable bénéficiera, comme nous l'avons vu, de techniques innovantes et expérimentales telles qu'une toiture végétalisée, des capteurs et des panneaux solaires, un système de chauffage incluant une ventilation double flux et un puits canadien. D'autre part, ses murs seront réalisés en pisé, ce qui lui confère une très bonne isolation. En renforçant l'étanchéité et l'isolation du bâtiment, celui-ci pourrait peut-être obtenir le label « d'Habitat passif » et devenir ainsi un modèle pour les visiteurs.

- **Protection et valorisation de l'environnement**

Un Chantier Vert :

Afin de répondre aux exigences environnementales qu'implique le développement durable, la construction de la maison se fera en respectant

l'environnement initial : ce sera un Chantier Vert. Il aura pour but de gérer les atteintes environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier et de réduire les nuisances pour le voisinage. L'objectif est de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact du chantier sur l'environnement.

Lors de la construction de la maison, la couche d'humus présente sur le terrain nécessaire à la construction sera prélevée et réutilisée pour le jardin partagé et les espaces verts aménagés autour de la maison.

Les déchets produits par le chantier seront, de plus, tous soumis au tri sélectif et dans la mesure du possible recyclés.

Les nuisances liées au bruit seront diminuées et des précautions seront prises afin de réduire les poussières émises dans l'air lors de la construction.

Toutes ces mesures feront l'objet d'un suivi environnemental régulier.

Actions menées en faveur des oiseaux :

Dans un souci écologique et afin de préserver la biodiversité en ville, des actions seront menées afin de favoriser la présence des oiseaux sur le terrain.

En effet, certains oiseaux apprécient les combles des maisons pour y nicher et il n'existe que très peu d'actions menées dans ce sens lors de constructions neuves. Un grenier accessible à ces oiseaux sera donc aménagé dans la maison. Des nichoirs adaptés et spécifiques s'y trouveront pour notamment les hirondelles de cheminées, les martinets noirs ou encore les chouettes effraies. La pose de ces nichoirs nécessitera un diagnostic préalable des espèces présentes sur le terrain afin de favoriser leur nidification dans le grenier.

D'autre part, nous avons précisé précédemment que le toit présentera une avancée, celle-ci pourra être utilisée pour créer un espace semi-ouvert pour accueillir les oiseaux et les chauves-souris.

D'autres aménagements seront proposés par la suite dans les espaces verts bordant la maison afin de favoriser la présence et la nidification des oiseaux.

c) Les actions menées à l'intérieur de la maison

La maison de l'environnement et du développement durable est un lieu d'échanges avec la population. Elle accueillera des expositions, des conférences et sera le siège d'expériences variées pour toutes les générations et tous les niveaux de connaissances sur ces deux problématiques. Une place importante sera également accordée à la sensibilisation du jeune public. En effet, ce sont les enfants qui seront les acteurs de demain, les informer et les sensibiliser doit donc être une priorité.

- **Les expositions**

Nous avons vu précédemment que le rez-de-chaussée de la maison sera consacré aux expositions. Il sera constitué d'un grand hall d'exposition. Différents organismes pourront venir faire des présentations sur des thèmes variés mais toujours en rapport avec les problématiques de l'environnement et du développement durable.

Les expositions peuvent donc être classées en deux thématiques :

- **L'environnement** : avec des présentations des milieux naturels alentour et de la biodiversité de la ville en lien avec les jardins présents sur le terrain. On présentera également les différentes actions menées par les associations ou les collectivités dans ce domaine afin d'informer la population.
- **Le développement durable** : avec des démonstrations concernant les énergies renouvelables et les matériaux utilisables dans la construction d'une maison durable, en s'appuyant sur l'exemple de la maison ou sur le recyclage des déchets.

Les exposants pourraient donc être des organismes spécialisés, des collectivités ou des associations telles que la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux), l'ADHUME (Agence locale des énergies), le CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement), le CEPA (Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergnes), etc.

Les expositions seront destinées à des publics variés, plus ou moins avertis, et pourront faire l'objet de grands événements, couplées avec des conférences et des actions de terrain, sur des thèmes comme la découverte de la biodiversité en ville, par exemple.

Un calendrier fixant les différentes expositions pourrait être mis en place par la mairie afin que la maison soit toujours un lieu de passage et de rencontres pour les habitants, avec des expositions changeantes et régulières.

- **Les conférences**

Le premier étage abrite une salle de conférences. Des rencontres pourront avoir lieu dans cette salle, en complément des expositions du rez-de-chaussée, sur des thèmes similaires ou apparentés. Ces réunions seront l'occasion d'échanges entre des professionnels de l'environnement et du développement durable et la population. Des colloques de travail entre professionnels pourront être organisés dans la salle qui pourra aussi être utilisée en tant qu'espace de débats et de propositions pour la mairie. Des projections de films pourront également s'y dérouler en complément de l'exposition présentée au rez-de-chaussée.

- **Sensibilisation des enfants**

Les enfants tiennent une place importante dans l'action d'information et de sensibilisation. En effet, ils représentent la génération future, et dans le cadre du développement durable, il est important de leur apprendre à mieux préserver l'environnement et à connaître les différentes actions menées aujourd'hui en faveur des milieux naturels et d'un développement plus respectueux. De plus, le terrain se situe à proximité du collège Molière. Il serait donc intéressant de pouvoir mener des actions de sensibilisation en partenariat avec cet établissement scolaire (visites commentées des expositions, participations aux conférences, ...).

D'autre part, il existe des salles d'expériences au premier étage, celles-ci peuvent être mises à la disposition d'animateurs ou de professeurs du collège afin de sensibiliser les enfants aux problématiques du développement durable de façon concrète et ludique.

De plus, des observations seront réalisées sur les oiseaux nichant dans et autour de la maison et sur toute la biodiversité présente aux alentours afin de sensibiliser les enfants à cette richesse.

La maison de l'environnement et du développement durable est donc un lieu expérimental et novateur, un lieu d'échanges et de rencontres afin de sensibiliser et d'informer toutes les générations.

3. Le jardin partagé

Un jardin partagé est un jardin « créé ou animé collectivement, ayant pour objet de développer des liens sociaux de proximité par le biais d'activités sociales, culturelles ou éducatives, et étant accessible au public », comme le définit la loi déposée par Christian Cointat.

La création d'un jardin partagé sur le terrain répond donc parfaitement aux enjeux de son aménagement et à la volonté de la commune de faire du quartier un pôle de sociabilité. Cette dimension sociale est également un des piliers des principes du développement durable et le projet s'intègre donc parfaitement avec la maison de l'environnement et du développement durable installée à côté. De plus, des mesures seront prises pour faire de ce jardin un terrain d'expérimentation pour des pratiques respectueuses de l'environnement et de la biodiversité, il pourra donc être intégré dans les actions menées à l'intérieur de la maison.

Après avoir défini les bases de l'organisation nécessaire au fonctionnement du jardin, nous verrons que c'est un lieu de partage et de solidarité qui respecte la biodiversité.

a) Présentation et organisation

- **Présentation générale du jardin**

Le jardin partagé sera un projet global avec une grande surface cultivable par tous et non partagée qui permettra aux gens de jardiner ensemble avec des objectifs communs. La surface libre pour le jardin sera d'environ 3 000 m² et elle sera située au Nord-ouest du terrain, comme le montre la carte de la présentation des aménagements (page 33). L'espace réservé au jardin sera fermé par une clôture en bois afin de le protéger des chiens et de le séparer du chemin.



Image 16 : Exemple de clôture en bois pour limiter le jardin
(source : mbbe.fr)

La clôture installée sera de la forme de celle présentée ci-dessus, ainsi, les jardiniers pourront l'agrémenter de fleurs et d'arbustes afin de constituer une haie, frontière végétale constituée d'espèces variées.

Des allées seront également aménagées au sein du jardin afin de faciliter le passage entre les cultures.

L'eau permettant l'arrosage des cultures sera récupérée sur la toiture végétalisée et amenée vers le jardin avec des tuyaux souterrains. Des réceptacles seront également fabriqués et disposés dans divers endroits du jardin afin de récupérer l'eau de pluie nécessaire à l'arrosage.

D'autre part, un espace sera destiné à la fabrication de compost avec les déchets verts provenant du jardin, qui sera ensuite utilisé comme un engrais vert. De plus, au centre de la parcelle sera aménagée une cabane afin de stocker les outils des jardiniers ainsi que des tables et des chaises. Le fonctionnement et les caractéristiques de cette cabane seront détaillés plus tard.

- **Une charte éco-responsable**

Il est nécessaire d'élaborer une charte pour le jardin partagé qui précise les grandes orientations des cultures et réglemente les différents usages afin d'intégrer le respect de l'environnement comme une priorité pour les jardiniers. Ainsi, la culture du jardin s'intégrera parfaitement avec la maison et il constituera un terrain d'expériences pour mettre en pratique les enseignements donnés dans la maison.



Image 17 : Deux exemples de jardins partagés
(source : greenzer.fr)

La charte du jardin précisera que, afin de respecter l'environnement et la biodiversité, toutes les cultures se feront de manière biologique, sans utiliser de pesticides ni d'engrais. De plus, l'utilisation des engrais verts et de moyens naturels de lutte contre les parasites (comme le purin d'ortie) sera encouragée et des jardiniers spécialistes de ces techniques pourront venir les exposer. On pourra également avoir recours à l'aide d'animaux auxiliaires, comme le hérisson et la coccinelle, pour lutter contre les ravageurs et les maladies.

Les déchets verts seront, de plus, triés et mis en valeur avec la réalisation de compost sur le terrain. Si cela est nécessaire, des ajouts de compost pourront être réalisés avec celui récolté sur le territoire communal. Cette technique permettrait ainsi aux jardiniers de la commune de se familiariser avec cette pratique et des initiations auraient lieu afin de mieux connaître cette méthode.

D'autre part, nous avons vu précédemment que la couche d'humus prélevée sur la zone de construction de la maison sera utilisée pour enrichir la terre du jardin. Enfin, les jardiniers, afin de préserver la biodiversité locale, doivent s'engager à ne pas introduire dans le jardin des espèces envahissantes comme les renouées du Japon (*fallopia japonica*), le buddleia (*buddleja davidii*) ou la jussie (*jussiaea grandiflora*).

- **Le choix des variétés cultivées**

Bien que le choix des cultures soit laissé libre aux utilisateurs du jardin, certaines orientations peuvent être suggérées afin de poursuivre la démarche du développement durable. Ainsi, un spécialiste pourrait venir aider les jardiniers au début afin de choisir des plantes adaptées au terrain. En effet, nous avons vu que le Nord du terrain est constitué par une coulée basaltique. La composition du sol est donc caractéristique et certaines plantes pourraient ne pas s'adapter car le pH du sol est un peu acide. D'autres en revanche, comme le rhododendron, s'accommode très bien de cette particularité.

De plus, il pourrait être intéressant d'établir un partenariat avec des associations qui encouragent la culture de légumes oubliés et de variétés anciennes en vendant des graines, comme l'association Kokopelli.

Enfin, pour la clôture séparant le jardin du chemin, il serait intéressant d'utiliser des plantes différentes et des arbustes diversifiés. L'utilisation de plantes à fleurs, si possible mellifères comme la rose trémière (*alcea rosea*), le tournesol (*helianthus annuus*) ainsi que des framboisiers (*rubus idaeus*) ou noisetiers (*corylus avellana*) serait un geste écologique.

b) Un lieu de partage et de sociabilité

Un jardin partagé est un lieu d'échanges et de rencontres entre les habitants. Il peut être le support d'un lien social entre les habitants de différents secteurs : logements sociaux ou pavillonnaires, ce qui renforce la mixité sociale et générationnelle car tous les âges se rencontrent pour venir partager cette expérience. Le développement de ce lieu de sociabilité et de partage est donc en accord avec les principes fondamentaux du développement durable, tant pour la mixité que pour le lien social qu'il génère.

- **La cabane, symbole du partage et de l'échange**

L'introduction d'une cabane au centre du jardin est un élément important : elle servira de dépôt pour les outils utilisés, elle sera également un lieu d'information et de rendez-vous pour les jardiniers. Pour cela, des tables et des chaises seront installées afin que chacun puisse venir au jardin pour cultiver mais aussi pour se retrouver et échanger avec les autres.

Afin de s'intégrer pleinement dans le paysage et dans le projet, cette cabane sera construite intégralement en bois avec un toit végétalisé.



Image 18 : Cabane avec un toit végétalisé
(source : Jardins partagés de L. Baudalet, F. Basset et A. Le Roy)

La récolte des plantations sera également un moment de convivialité car tous les jardiniers pourront organiser un repas ensemble autour de la cabane afin de partager leur récolte.

- **Un jardin accessible à tous**

Afin de permettre l'accès au jardin à tous les habitants, des bacs de hauteur seront aménagés pour que les personnes à mobilité réduite puissent elles aussi jardiner.

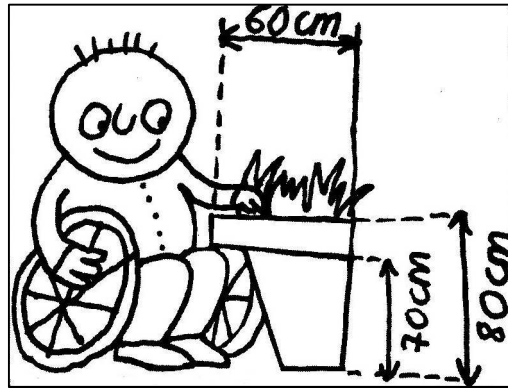


Image 19 : Bac surélevé avec une encoche pour les genoux
(source : Jardins partagés de L. Baudelet, F. Basset et A. Le Roy)

Les allées seront également assez larges pour que ces personnes puissent circuler librement dans le jardin.

Les enfants auront aussi une place dans le jardin, un coin de potager leur sera réservé afin qu'ils puissent s'initier au jardinage. De plus, les élèves du collège pourront venir cultiver un coin du jardin et en étudier la biodiversité. Des actions de sensibilisation seront également menées en complément de celles pratiquées dans la maison.

c) Des refuges pour la biodiversité

Favoriser la biodiversité est un enjeu important sur le terrain, les actions de sensibilisation menées dans ce sens doivent être conjuguées avec des actions concrètes de préservation et d'aide au développement de la faune locale.

Un des premiers engagements en faveur de la biodiversité sera l'installation de ruches sur le toit végétalisé de la maison de l'environnement et du développement durable. En effet, la protection des abeilles permet à la fois de sensibiliser la population et d'évaluer l'état de l'environnement grâce au programme national des sentinelles de l'environnement. Ainsi, le miel des abeilles installées sur le toit sera récolté périodiquement puis analysé. De plus, comme le précise l'UNAF (Union Nationale des Apiculteurs de France), les abeilles survivent actuellement mieux en milieu urbain, installer des ruches est donc un geste en faveur de leur protection et peut également jouer un rôle pédagogique. L'installation de ces ruches influera sur le jardin partagé car la plantation de plantes mellifères sera favorisée et la charte interdisant l'usage des produits toxiques protégera les abeilles.

Des engagements seront également pris pour les oiseaux, avec l'installation de nichoirs adaptés aux différents types d'oiseaux présents sur le terrain. Il pourrait être intéressant que le terrain puisse devenir un refuge LPO, afin d'améliorer la protection des oiseaux et de la nature en collaborant avec des professionnels qui pourraient venir partager leur expérience avec les jardiniers.

Des refuges seront également aménagés pour les insectes, comme par exemple des nichoirs à bourdons ou bien des branches entreposées dans un coin du jardin. Ces aménagements seront simples mais permettront de favoriser l'existence d'une riche biodiversité sur le site.

Il pourrait aussi être intéressant, lorsque le jardin aura pris forme de créer une mare. En effet, les mares jouent un rôle très important en tant qu'habitat écologique, car elles accueillent de nombreux animaux et permettent aux oiseaux de boire. De plus, une flore spécifique peut y être observée, ce qui peut être instructif pour les enfants. Pour créer cette mare, l'utilisation d'une couche d'argile sera nécessaire afin d'assurer l'étanchéité et elle se remplira naturellement avec l'eau de pluie.

Le jardin partagé sera donc un lieu convivial, de partage et d'échange entre des populations différentes où le respect de la nature et sa préservation seront une priorité et donneront lieu à des actions de sensibilisation.

4. Continuité du Chemin Vert et maintien de la biodiversité

Nous avons vu précédemment que le Chemin Vert, qui parcourt l'ensemble de la commune, passe à proximité du site aménagé. De plus, le quartier de la Mourette est dépourvu d'espace vert hormis ce chemin. Le terrain, non occupé par la maison de l'environnement et du développement durable et par le jardin partagé, sera donc aménagé en tant qu'espace vert et relié au Chemin Vert. Cette liaison permettra d'accroître l'attraction du site et elle bénéficiera également au Chemin Vert car les activités proposées sur le terrain ainsi que ses aménagements feront pleinement partie du sentier. Afin de conserver le principe général de l'aménagement du terrain, l'espace vert créé respectera la nature et plus particulièrement la biodiversité pour laquelle des mesures spécifiques de préservation seront prises.

Ainsi, après une présentation générale de l'organisation de l'espace en liaison avec le Chemin Vert, nous verrons plus précisément quels équipements seront installés sur le terrain afin de le rendre plus attrayant pour les visiteurs puis nous nous intéresserons aux moyens mis en œuvre pour la protection de la biodiversité.

a) Un espace en continuité avec le Chemin Vert

- **La partie Nord du terrain**

Dans cette zone, le Chemin se fauilera entre la maison et le jardin partagé afin de créer une liaison entre le Chemin Vert et le Sud du terrain. Différents aménagements seront nécessaires afin de rendre le site plus attractif et agréable pour les promeneurs.

Le marquage du chemin :

Pour rendre le cheminement dans le terrain plus facile et plus net, le tracé du sentier sera marqué par des gravillons roses. Cette signalisation sera, de plus, en accord avec celle du Chemin Vert existant afin de créer une liaison visuelle entre ces deux trajets.

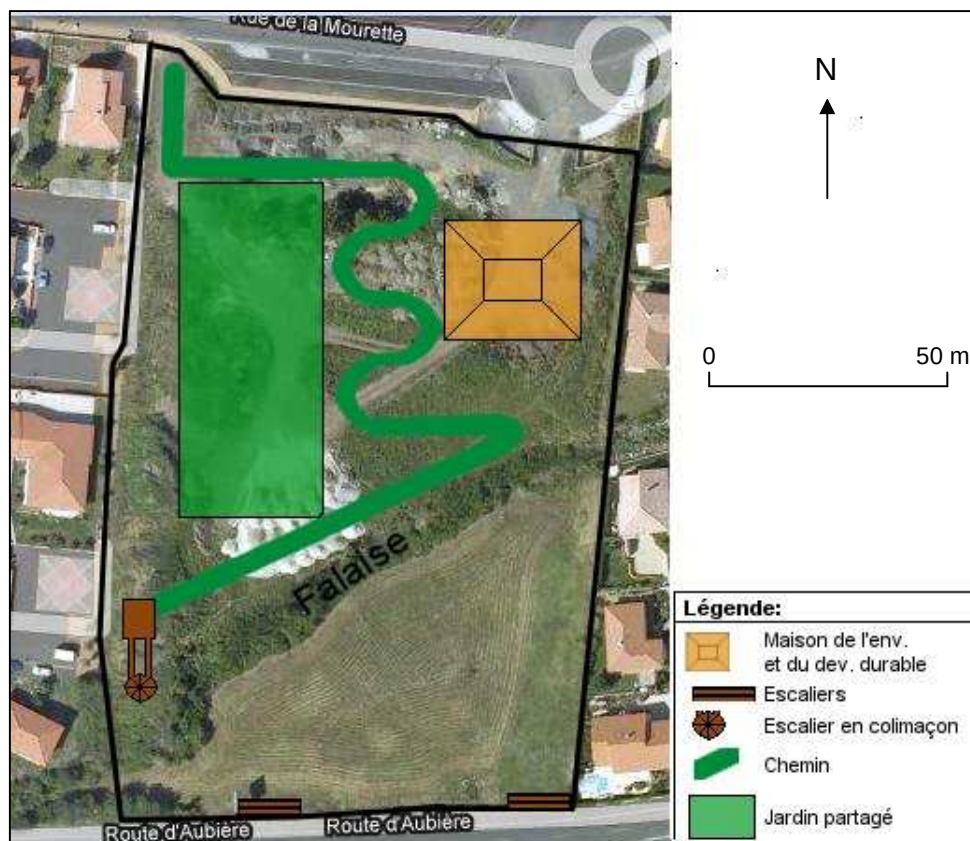


Photo 16 : Le Chemin Vert
(source : photo de Julie Rodriguez)



Image 20 : Gravillons roses similaires à ceux du Chemin Vert
(source : hellopro.fr)

Le sentier sera large de 4 mètres environ, de la même largeur que le Chemin Vert, afin de garantir l'accès aux personnes à mobilité réduite et aux poussettes. Le tracé du sentier est présenté sur la carte ci-dessous.



Carte 12 : Aperçu du cheminement du sentier dans le terrain et des escaliers permettant d'accéder à la partie Sud

(source : réalisée par Julie Rodriguez ; fond de carte : google earth)

Jeux pour enfants :

Des jeux pour les enfants seront installés sur le terrain pour donner au site une dimension plus ludique et plus attrayante pour le jeune public. En effet, comme les actions de sensibilisation menées sur le site ne concerneront pas les plus petits, il est donc nécessaire, pour assurer l'échange entre les différentes générations, de prévoir des équipements adaptés.

Les jeux installés seront des jeux sur ressort avec un revêtement approprié pour garantir la sécurité des enfants et l'amortissement d'une chute éventuelle. Cette protection sera constituée par un paillis en caoutchouc recyclé et recyclable respectueux de l'environnement.



Image 21 : Jeux sur ressort
(source : durlang.be)

Espaces verts :

Dans les parties du terrain non occupées par le chemin et le jardin partagé, des espaces verts seront aménagés avec différents styles de végétalisation.

Des pelouses seront plantées sur le terrain ainsi que des espaces fleuris.

L'ensemble des espaces verts du site sera soumis à une gestion différenciée : tous les espaces verts présents sur le terrain ne seront pas traités de la même façon afin de préserver une certaine diversité. Ce mode de culture permet de distinguer trois types d'espaces que l'on rencontrera sur le terrain:

- des massifs floraux de prestige très denses et entretenus
- des espaces fleuris semi-naturels où l'introduction de plantes vivaces comme les marguerites (*leucanthemum vulgare*), les roses trémières (*alcea rosea*), les mauves (*malva sylvestris*), etc est à privilégier par rapport à celle de plantes annuelles qui demandent beaucoup plus d'entretien et d'apport en eau.
- Et des espaces plus naturels où les interventions humaines sont plus limitées.

Certains critères de culture, plus respectueux de l'environnement, seront à respecter sur l'ensemble du site. L'entretien des espaces verts se fera sans l'usage de produits chimiques et l'eau utilisée pour l'arrosage sera, dans la mesure du possible, de l'eau de pluie. Afin d'éviter l'évaporation trop rapide de l'eau et le recours à des désherbants, on pourra utiliser la technique du paillage (ou mulch) qui consiste à recouvrir la terre avec des débris végétaux biodégradables (branches, écorces, feuilles...). La pelouse sera également tondue à 6cm afin d'éviter le développement des mousses et des herbes indésirables.

Ce terrain expérimental par son mode de gestion des espaces verts pourrait constituer un exemple pour la commune et ainsi permettre son adhésion à des programmes de gestion des espaces verts plus respectueux de l'environnement, comme l'opération zéro pesticide par exemple.

Le mobilier urbain :

L'installation de quelques équipements le long du chemin est nécessaire afin d'inciter les promeneurs à y faire une halte.

Des poubelles permettant de faire un tri sélectif des déchets seront disposées le long du sentier et autour de la maison, afin de sensibiliser les visiteurs au tri sélectif.



Image 22 : Poubelle permettant le tri sélectif
(source : archiexpo.fr)



Image 23 : Lanterne solaire
(source : ecologie-and-co.com)

Il n'y aura pas de lampadaires implantés sur le terrain. En effet, ceux-ci perturbent le cycle biologique de nombreux oiseaux et insectes et entraînent la disparition de nombreuses espèces de papillons de nuit et d'insectes car attirés par la lumière, ils constituent des proies idéales pour les prédateurs.

C'est pourquoi des petites lanternes seront disposées le long du sentier afin d'en éclairer le cheminement. Ces lanternes, écologiques sont recouvertes par des cellules photovoltaïques qui captent l'énergie solaire dans la journée afin d'alimenter la batterie interne étanche. Elles sont également équipées d'un capteur photosensible qui déclenche leur allumage automatique à la tombée de la nuit.

De plus, des bancs seront fixés le long du sentier pour que les promeneurs puissent se détendre et profiter de l'environnement.

Enfin, pour que les passants puissent bénéficier de la vue panoramique exceptionnelle offerte par l'orientation du terrain, une table d'orientation détaillant les noms des différents sommets des alentours sera installée devant la falaise.

D'autre part, une barrière en bois sera implantée, sur le terrain du haut, devant la falaise afin de sécuriser la zone et de prévenir des accidents et des chutes éventuelles.

- **Liaison entre le Nord et le Sud du terrain**

Les parties Nord et Sud du terrain sont séparées par une falaise d'environ 2 à 3 mètres de hauteur selon les endroits. Il est donc essentiel de relier les parties hautes et basses du terrain pour que les promeneurs puissent avoir accès aux deux.

Pour cela, un escalier sera construit au Sud-ouest du terrain au pied de la falaise, là où elle est la moins haute. Son emplacement exact figure sur la carte de présentation de la page 52. Cependant, la construction de cet escalier est soumise à d'importantes contraintes. En effet, aucun élément ne peut être construit sur la falaise car, comme nous l'avons vu précédemment, celle-ci est instable. L'escalier ne peut donc pas s'appuyer sur la falaise. Il sera donc construit sur le modèle de celui présenté ci-dessous, en colimaçon avec une plateforme au sommet qui permettra d'admirer le paysage. L'escalier sera relié à la partie haute du terrain par une passerelle en bois qui se prolongera d'environ deux mètres sur le terrain du haut.



Image 24 : Escalier en colimaçon de l'observatoire des Méréelles du lac de Gérardmer
(source : photo internet)



Image 25 : Exemple d'une pergola en bois végétalisée
(source : vert-pur.com)

Pour permettre l'intégration paysagère de l'ensemble de cette installation, celle-ci sera construite en bois et végétalisée : des glycines (*wisteria sinensis*), plantes grimpantes et mellifères, s'enrouleront autour de l'escalier; la passerelle sera, quant à elle, surmontée par une pergola en bois, couverte de chèvrefeuille (*lonicera fragantisima*), une autre plante grimpante au parfum agréable. Des rosiers grimpants (*rosa*) seront également plantés sur la partie reliée au sol de la passerelle. Les accès Nord et Sud de la passerelle et de l'escalier seront entourés par des arbres afin d'accroître leur intégration dans le paysage.

- **L'accès Sud du terrain**

Nous avons vu, lors de la définition des contraintes du terrain, que son accès Sud est difficile car le site est séparé de la route par un talus d'environ un mètre de

haut. Deux escaliers seront donc installés aux extrémités Est et Ouest de la parcelle pour accéder à la partie Sud du terrain.

De plus, afin de créer une séparation entre le terrain et le trottoir et pour éviter que les passants n'accèdent au terrain par le talus sans emprunter les escaliers, celui-ci sera recouvert par une haie de petits arbustes bas, comme du millepertuis (*hypericum perforatum*) par exemple, afin de préserver la vue depuis le terrain.

b) Des aménagements favorisant la biodiversité

L'ensemble des espaces verts du terrain sera soumis à une gestion différenciée afin de favoriser la biodiversité. Cependant, d'autres aménagements, plus spécifiques seront nécessaires sur la parcelle pour faire du terrain un lieu respectueux de la nature et un refuge pour la biodiversité. La préservation de la faune et de la flore locale pourra être reliée à des actions menées dans la maison de l'environnement et du développement durable, ce qui permettra d'améliorer la sensibilisation de la population à l'importance de la préservation de la biodiversité urbaine.

- **Mise en place de haies**

Les haies constitueront une frontière végétale entre les pavillons individuels et le terrain, elles joueront également un rôle de brise-vent et d'écran visuel pour les habitations, mais elles rempliront surtout un autre objectif sur le terrain. En effet, elles constituent des lieux de vie idéaux pour un grand nombre d'espèces vivantes car elles réunissent toutes les conditions favorables à leur implantation : zone de nidification, de nourrissage, de circulation et de protection contre les prédateurs et les mauvaises conditions climatiques.

Cependant, les haies implantées ne doivent pas être monospécifiques, comme les haies de thuyas observées dans le voisinage, car celles-ci sont sans intérêt écologique. Les haies plantées sur le site seront donc diversifiées et constituées d'essences locales d'arbres et d'arbustes, afin d'accroître la diversité. De plus, ce type de plantation bénéficie d'autres avantages comme des variations de couleur selon les saisons liées à la floraison échelonnée mais également une meilleure résistance aux attaques parasitaires.

Les haies introduites seront composées :

- d'arbustes à fleurs, mellifères, pour les abeilles, comme le noisetier (*corylus avellana*) ou le fusain d'Europe (*evonymus europaeus*)
- d'arbustes à baies, pour les oiseaux, comme le cornouiller sanguin (*cornus sanguinea*), le prunellier (*prunus spinosa*) ou encore l'aubépine (*crataegus*) et le houx (*ilex aquifolium*).

Les haies seront de véritables refuges pour de nombreux oiseaux, qui constitueront par ailleurs de véritables alliés pour les jardiniers du jardin partagé, que ce soit les insectivores comme la mésange bleue, le merle ou le rouge-gorge ou bien les rapaces chassant les petits mammifères. D'autres oiseaux se serviront de la haie comme d'un lieu de repos ou d'observation comme la mésange charbonnière ou la

grive musicienne. Enfin, de nombreux petits mammifères rechercheront l'abri des haies.

Les haies seront disposées sur le terrain, comme le montre le schéma de la page 59, de manière à séparer la parcelle des maisons mitoyennes à l'Est et à l'Ouest du site.

Une haie constituée d'arbres sera également mise en place au Nord du terrain afin de le séparer de la route.

Il faut également préciser qu'une distance de plantation réglementaire doit être respectée : la distance minimale entre la haie et la propriété voisine doit être de 2 mètres lorsque la haie dépasse 2 mètres de hauteur et de 50 cm dans les autres cas.

- **Mise en valeur de la falaise**

La végétalisation actuelle de la falaise sera conservée dans mon projet d'aménagement hormis le tissu de ronces large d'environ 2 mètres qui bloque l'accès au pied de la falaise. Cette conservation de la végétation permettra d'avoir des milieux naturels favorables à la diversité animale et végétale. La présence d'un muret à certains endroits de la falaise est également importante car il peut servir de refuge à de nombreux petits animaux. La falaise basaltique présente de plus un intérêt botanique et faunistique : orientée plein Sud, elle est favorable aux crassulacées et donc aux papillons et aux oiseaux.

Des nichoirs pourraient être installés sur les arbres déjà présents sur la falaise afin de favoriser la nidification des oiseaux. Cet aménagement aurait également un rôle éducatif car des sorties d'observation et de reconnaissance des oiseaux pourraient être organisées, pour les élèves du collège par exemple.

- **Aménagement du Sud du terrain**

Afin de respecter la démarche de gestion différenciée des espaces verts du terrain, le Sud de la parcelle sera plus naturel et les interventions sur cet espace seront peu nombreuses. Cependant, il restera accessible au public et différentes introductions de végétaux visant à restaurer les milieux ouverts existant sur le terrain au siècle dernier permettront de rendre ce site plus accueillant tout en étant un refuge pour la biodiversité.

Implantation d'une prairie fleurie :

Ce type de prairie, surtout utilisée en milieu agricole, est un lieu de refuge et de reproduction idéal pour toute une petite faune. Il constitue également un milieu idéal pour les insectes pollinisateurs comme les abeilles et les papillons. Cependant, on constate actuellement un net déclin des surfaces occupées par des prairies fleuries et de leur biodiversité. Il est donc essentiel de favoriser ce type d'occupation des espaces verts, biologiquement riche, en remplacement des surfaces uniquement engazonnées, dépourvues de diversité végétale.

Pour l'implantation de cette prairie, il faudra semer des graines de plantes locales sauvages comme la chicorée sauvage (*cichorium intybus*), le serpolet (*thymus polytrichus*), le chardon penché (*carduus nutans*), la vipérine (*echium vulgare*), la scabieuse (*scabiosa columbaria*) ou le coquelicot (*papaver rhoeas*), par exemple. La prairie sera constituée par un mélange de graminées et de plantes à fleurs.

Il sera nécessaire d'exporter les déchets de tonte de la prairie afin d'accroître la diversité du site. Comme sur l'ensemble du terrain, aucun traitement chimique ne sera apporté à cette prairie. On peut également souligner l'avantage de l'implantation de cette prairie fleurie qui ne nécessitera pas d'arrosage et sera donc bénéfique pour l'environnement.

Introduction de pieds de vignes :

Nous avons vu précédemment qu'au siècle dernier des vignes étaient présentes sur le terrain. De plus, cette activité était très importante sur la commune de Beaumont. Il pourrait donc être intéressant de réintroduire quelques pieds de vignes sur le site, afin de rappeler le passé vigneron de la commune.

Ces vignes seront plantées au pied de la falaise et joueront un rôle d'écran protecteur en limitant l'accès : sa conservation et la quiétude des animaux qui y sont installés seront ainsi préservées.

Installation d'un verger :

Un verger sera également installé sur la partie basse du terrain. En effet, un verger est une grande source de richesse faunistique car les arbres et leurs cavités sont de véritables abris pour la biodiversité. De plus, le pollen et le nectar de leurs nombreuses fleurs attirent beaucoup d'insectes pollinisateurs. Enfin, les oiseaux profitent de leur abondante production de fruits. Cette introduction sera de plus une action de préservation de ce type d'habitat, qui connaît actuellement une importante diminution.

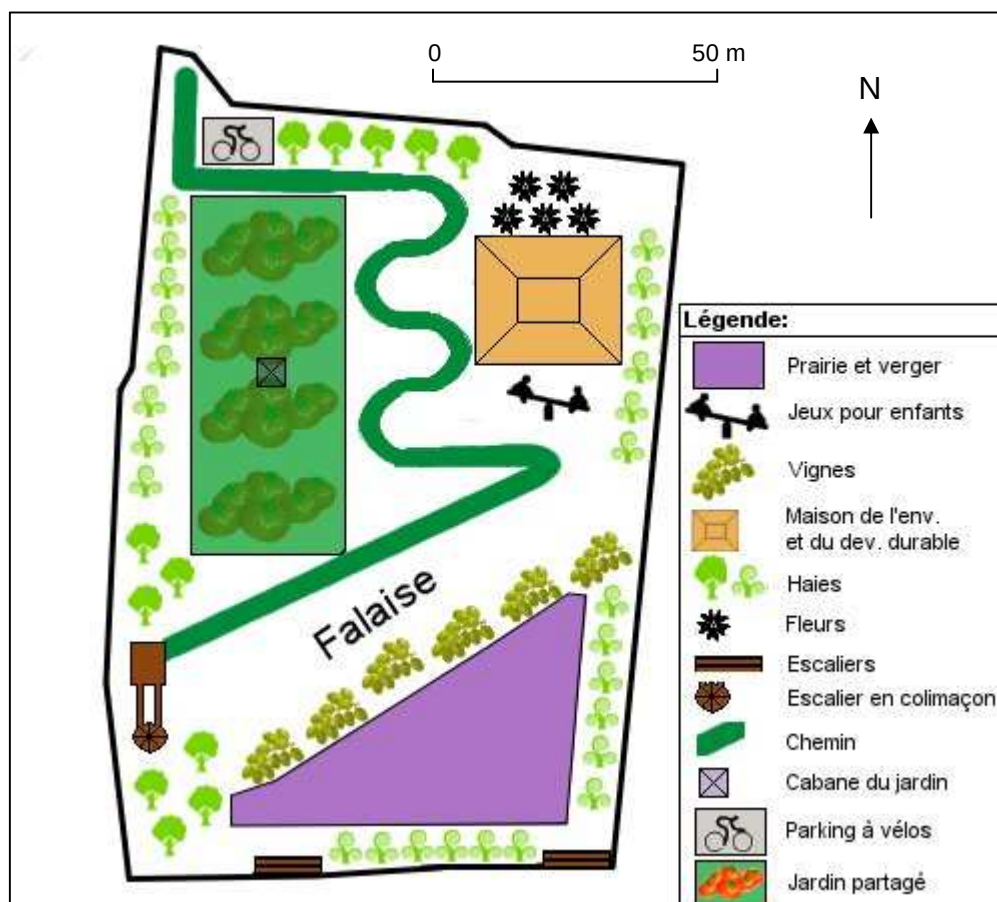
Les essences végétales introduites seront des variétés anciennes et locales. Le verger contribuera ainsi à la sauvegarde de ce patrimoine et à la sensibilisation du public aux richesses des vergers. De plus, des initiations auront lieu sur le terrain afin d'apprendre les techniques de culture et de conservation de ces essences à la population, les visiteurs pourront également prélever des boutures sur les arbres afin de les replanter chez eux, ce qui permettra d'assurer la préservation des variétés anciennes. Des écriteaux seront disposés au pied de chaque arbre pour en indiquer l'essence.

Afin de mettre en place ce projet, la commune pourra s'appuyer sur des organismes spécialisés comme le CEPA (Conservatoire des Espaces et Paysages d'Auvergne), le CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement) ou l'association des Croqueurs de pommes, déjà présente à Beaumont.

Le terrain sera donc relié au Chemin Vert de la commune : il bénéficiera ainsi de l'attractivité de celui-ci et permettra l'augmentation de sa fréquentation avec l'introduction dans son tracé de la maison de l'environnement et du développement durable et de ses aménagements alentour. Il sera de plus un espace vert géré de manière écologique, afin de protéger et favoriser la biodiversité avec la mise en place de plantations pour préserver le patrimoine floristique et faunistique du lieu.

L'estimation du coût du projet est assez complexe, elle nécessite des études préalables sur le terrain afin de savoir le nombre exact d'équipements à installer en fonction des choix retenus par la commune. Différents financements pourraient également entrer en compte dans le coût total du projet comme ceux de la région, de Clermont communauté ou d'organismes en faveur du développement durable comme l'ADHUME. L'estimation du coût global du projet sera donc reportée à la soutenance orale.

Le plan ci-dessous est une représentation schématique résumant l'ensemble des aménagements proposés sur le terrain.



Carte 13 : Les différents aménagements proposés sur le terrain
(source : réalisée par Julie Rodriguez)

Conclusion

La commune de Beaumont souhaite changer son image de ville résidentielle dépendante de Clermont-Ferrand, métropole régionale, en poumon vert de l'agglomération par la valorisation de son patrimoine naturel. L'aménagement du terrain proposé répond à cet objectif et permet de créer et de valoriser un espace vert présent sur la commune mais non exploité. La prise en considération de l'importance de l'environnement et de sa préservation dans l'aménagement du site est aussi importante pour mettre en avant l'image d'une commune respectueuse de la nature et de ses habitants.

Les aménagements proposés sur le terrain correspondent également à la prise en compte de la volonté de créer un lien social entre les habitants du nouveau quartier de la Mourette, en faisant de cet espace un lieu de rencontre et d'échange intergénérationnel.

La réalisation du projet ne pourra se faire dans sa totalité à court terme. En effet, bien que très intéressée, la commune est actuellement engagée dans différents programmes de grande ampleur et ne dispose pas des fonds nécessaires pour investir dans une autre opération. Il faudrait donc rechercher des financements extérieurs pour permettre à ce projet de voir le jour. Une étude préalable sur le terrain est également nécessaire afin de préciser les modalités des aménagements et plus particulièrement celles liées à la construction de la maison. La question de l'entretien du site est également à prendre en compte tant pour la maison que pour les espaces verts et les animations.

Cependant, le projet pourrait être réalisé en plusieurs tranches, ce qui permettrait à la commune de réduire les investissements directs et de commencer à valoriser ce terrain, par exemple, en l'incluant dans le Chemin Vert et en pratiquant des mesures de maintien de la biodiversité sur le site.

La recherche des financements nécessaires pourrait ensuite permettre de mener le projet à son terme avec la construction de la maison de l'environnement et du développement durable. Le programme dépassant ainsi le cadre communal, des financements de Clermont communauté ou d'autres acteurs partenaires seraient possibles.

Ce projet sera porteur de plusieurs bénéfices pour la commune. Sa dimension expérimentale, tant sur le plan des techniques de construction de la maison que des actions menées en faveur de la préservation de la biodiversité donnera à la commune une image novatrice de ville impliquée dans le respect de la nature. La création de la maison de l'environnement et du développement durable, unique en Auvergne, permettra également à la commune de valoriser son image de ville verte. Enfin, la création du jardin partagé est un enjeu important pour le développement d'une vie sociale au sein du quartier de la Mourette qui peine à se créer une identité propre.

Bibliographie

- **Ouvrages**

- François LASSALLE ; Végétalisation extensive des terrasses et toitures ; Editions du Moniteur 2006 ; 225p.
- L. BAUDELET, F. BASSET, A. LE ROY ; Jardins partagés ; Editions Terre vivante 2008 ; 157 p.
- Michel TISSOT ; Le guide de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque ; Editions Eyrolles 2008 ; 163 p.
- D. GAUZIN-MULLER ; 25 maisons écologiques ; Editions du Moniteur 2005 ; 159 p.

- **Documents et périodiques**

- Plan local d'urbanisme de la ville de Beaumont, mairie de Beaumont
- Etude sur le diagnostic de stabilité de la falaise, entreprise Fondasol, mars 2005
- La nature à notre porte, publication de la FRANE (Fédération de la Région Auvergne pour la Nature et l'Environnement), 2010
- Rapport d'orientation du projet éducatif local de la ville de Beaumont, EVAL Conseil, mars 2010
- Magazine d'information de la ville de Beaumont : Beaumont en action, Beaumont associatif, Beaumont économique
- Puy-de-Dôme en mouvement, magazine édité par le département du Puy-de-Dôme
- Demain Clermont-Ferrand, magazine édité par la ville de Clermont-Ferrand
- Clermont communauté info, magazine d'informations de la communauté d'agglomération de Clermont-Ferrand

- **Sites internet**

Tous les sites internet cités ci-dessous ont été consulté en avril-mai 2010.

- <http://www.beaumont63.fr/>
- <http://www.clermont-ferrand.fr>
- <http://www.clermontcommunaute.net>
- <http://www.cg63.fr/>
- <http://www.villes-sante.com/>
- <http://www.insee.fr>
- <http://www.aduhme.org/>
- <http://www.auvergne.fr/>
- <http://www.atmoauvergne.asso.fr/>
- <http://www.haiesdupuydedome.fr/>
- <http://www.parc-volcans-auvergne.com>
- <http://www.frane-auvergne-environnement.fr/>
- <http://www.unaf-apiculture.info/>
- <http://www.lpo.fr/>
- <http://www.lpo-auvergne.org/>
- <http://www.cen-auvergne.fr>
- <http://www.chantiervert.fr/>
- <http://www.croqueurs-de-pommes.asso.fr/>
- <http://www.cpie.fr/>

Table des illustrations

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la région Auvergne et du département du Puy-de-Dôme en France métropolitaine.....	6
Carte 2 : La région Auvergne	7
Carte 3 : Le territoire de Clermont Communauté	8
Carte 4 : Les espaces verts à Beaumont	12
Carte 5 : Les principaux équipements de la commune	16
Carte 6 : Localisation du quartier de la Mourette.....	18
Carte 7 : Position du terrain étudié.....	18
Carte 8 : Localisation des différents types de logements sur le quartier de la Mourette	20
Carte 9 : Carte géologique de Beaumont.....	28
Carte 10 : Carte topographique du site étudié.....	29
Carte 11 : Localisation des principaux aménagements.....	33
Carte 12 : Aperçu du cheminement du sentier dans le terrain et des escaliers permettant d'accéder à la partie Sud.....	52
Carte 13 : Les différents aménagements proposés sur le terrain.....	59

Table des images

Image 1 : Logo des Villes Santé.....	13
Image 2 : Photographie aérienne du site étudié.....	17
Image 3 : Parking couvert pour vélos dans	34
Image 4 : Park à cycles pour accrocher les vélos de Buton industries	34
Image 5 : Schéma de l'organisation du rez-de-chaussée.....	35
Image 6 : Schéma de l'organisation du premier étage	35
Image 7 : Treille de vigne atténuant les rayons du soleil l'été	36
Image 8 : Détails d'une toiture végétalisée extensive sur support en bois	38
Image 9 : Epaisseur du complexe de culture et associations types	38
Image 10 : Gymnase avec toiture végétalisée en région parisienne, présence de graminées, succulentes et vivaces	39
Image 11 : Pavillon d'accueil de site historique en Vendée avec un toit végétalisé recouvert de mousses et de sedum.....	39
Image 12 : Exemple d'une maison avec des murs en pisé	40
Image 13 : Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque.....	41
Image 14 : Panneaux photovoltaïques.....	41
Image 15 : Schéma de fonctionnement d'un puits canadien	42
Image 16 : Exemple de clôture en bois pour limiter le jardin	46
Image 17 : Deux exemples de jardins partagés	47
Image 18 : Cabane avec un toit végétalisé	48
Image 19 : Bac surélevé avec une encoche pour les genoux	49
Image 20 : Gravillons roses similaires à ceux du Chemin Vert.....	52
Image 21 : Jeux sur ressort.....	53

Image 22 : Poubelle permettant le tri sélectif	54
Image 23 : Lanterne solaire.....	54
Image 24 : Escalier en colimaçon de l'observatoire des Mérelles du lac de Gérardmer	55
Image 25 : Exemple d'une pergola en bois végétalisée	55

Table des photographies

Photo 1 : Le Puy de Dôme surplombant la commune de Beaumont	5
Photo 2 : Le centre bourg de Beaumont, dominé par le Puy de Dôme avec en premier plan la vallée de l'Artière	10
Photo 3 : Le collège Molière	21
Photo 4 : La halle des sports	21
Photo 5 : Jeux pour enfants sur le Chemin Vert	22
Photo 6 : Le Chemin Vert.....	22
Photo 7 : Accès Nord-ouest du site :	23
Photo 8 : Accès Nord du terrain : la rue de la Mourette et à droite le parking pour les bus	23
Photo 9 : Piste cyclable et trottoir au Nord du terrain.....	23
Photo 10 : Parking du complexe sportif au Nord du site	23
Photo 11 : La route d'Aubière au Sud du terrain,.....	24
Photo 12 : La falaise séparant en deux la zone étudiée	24
Photo 13 : Détail de la falaise, on aperçoit le muret.....	24
Photo 14 : Le Nord du site, occupé par des matériaux et des gravats.....	25
Photo 15 : Le Sud du terrain, en friche	25
Photo 16 : Le Chemin Vert.....	52

L'ensemble des photographies présentées dans ce rapport ont été prises par Julie Rodriguez en novembre 2009 et en avril-mai 2010.

Tables des matières

Remerciements	1
Sommaire	2
Introduction.....	3
Première partie : La commune de Beaumont : présentation et diagnostic	5
1. Beaumont, au cœur de l'Auvergne et de l'agglomération clermontoise	6
a) Situation géographique	6
b) Une commune de Clermont communauté	8
2. Caractéristiques de la ville de Beaumont.....	9
a) Identité et histoire.....	9
b) Beaumont, ville verte	10
• La Châtaigneraie.....	10
• La vallée de l'Artière.....	11
• Les pentes du Puy de Montrognon	11
• La nature au sein des tissus urbanisés	11
• Le Chemin Vert.....	11
c) Ville axée sur le développement durable	12
d) Ville Santé de l'OMS.....	13
e) Ville culturelle.....	13
3. La vie de la commune	14
a) La population	14
b) Activités	14
c) Equipements.....	15
• Sportifs.....	15
• Scolaires	15
• Culturels et sociaux.....	15
Deuxième partie : Diagnostic de la zone d'étude.....	17
1. Le quartier de la Mourette	18
a) Localisation	18
b) Identité du quartier.....	18
c) L'offre de logements à la Mourette.....	19
d) Les équipements du quartier	20
e) Projet d'aménagement.....	22
2. Présentation du site.....	22
a) Localisation, accès et desserte	22
b) Présentation du site	24
c) Projets d'aménagement du site étudié.....	25

• Essais de forages géothermiques	25
• Implantation d'un équipement intercommunal	26
3. Atouts et contraintes du site étudié	26
a) Les atouts du terrain	26
• Une situation géographique avantageuse	26
• Une bonne orientation	26
• Un emplacement idéal sur le territoire communal	26
• Un quartier attractif et la proximité du Chemin Vert	27
• Un accès facilité	27
b) Les contraintes de la zone étudiée	27
• Des contraintes géologiques	27
• Des contraintes topographiques	28
• Des contraintes réglementaires	29
• Des contraintes liées aux projets de la commune	30
• Des contraintes liées aux utilisations actuelles du site	30
4. Les enjeux du projet	31
• Enjeu économique	31
• Enjeu paysager et environnemental	31
• Enjeu écologique	31
• Enjeu social	31
• Enjeu lié à la topographie	31
Troisième partie : Les propositions d'aménagement	32
1. Présentation générale de l'aménagement du terrain	33
2. Maison de l'environnement et du développement durable	33
a) Organisation spatiale et intégration paysagère	34
• Extérieur : parking à vélos et emprise au sol	34
• Organisation interne	35
• Intégration paysagère	36
b) Une maison durable et novatrice	36
• Une maison expérimentale	36
• Une gestion durable de l'énergie	40
• Protection et valorisation de l'environnement	42
c) Les actions menées à l'intérieur de la maison	43
• Les expositions	43
• Les conférences	44
• Sensibilisation des enfants	44
3. Le jardin partagé	45
a) Présentation et organisation	45
• Présentation générale du jardin	45
• Une charte éco-responsable	46
• Le choix des variétés cultivées	47

b)	Un lieu de partage et de sociabilité	48
•	La cabane, symbole du partage et de l'échange.....	48
•	Un jardin accessible à tous	48
c)	Des refuges pour la biodiversité.....	49
4.	Continuité du Chemin Vert et maintien de la biodiversité	51
a)	Un espace en continuité avec le Chemin Vert	51
•	La partie Nord du terrain	51
•	Liaison entre le Nord et le Sud du terrain.....	55
•	L'accès Sud du terrain	55
b)	Des aménagements favorisant la biodiversité	56
•	Mise en place de haies	56
•	Mise en valeur de la falaise.....	57
•	Aménagement du Sud du terrain	57
Conclusion.....		60
Bibliographie.....		61
Table des illustrations.....		63
Tables des matières		65
Table des annexes		68

Table des annexes

Annexe I : Liste des végétaux interdits sur une toiture végétalisée

Annexe II : Liste des végétaux dont l'implantation est déconseillée sur une toiture végétalisée

Annexe III : Article extrait du journal La Montagne (Clermont-Volcans), du samedi 24 avril 2010, page 20.

Annexe I : Liste des végétaux interdits sur une toiture végétalisée

Nom commun ou catégorie		Désignation botanique
Bambous (tous genres et espèces)		<i>Arundinaria fragesii</i> <i>Fragesia murielae</i> (= <i>Arundinaria murielae</i>) <i>Fragesia nitida</i> (= <i>Sinarundinaria nitida</i>) <i>Phyllostachys</i> , sp <i>Pleioblastus aleosus</i> <i>Pleioblastus pumilus</i> <i>Pleioblastus japonica</i> <i>Sinarundinaria fastuosa</i>
Joncs de Chine		<i>Miscanthus floridus</i> <i>Miscanthus sacchariflorus</i> <i>Miscanthus sinensis</i>
Graminées géantes agressives	Canne de Provence	<i>Arundo donax</i> <i>Carex glauca</i> <i>Alymus racemosus</i> <i>Phragmites australis</i>
	Spartine	<i>Spartina pectinata</i>

Source : Végétalisation extensive des terrasses et toitures de François Lassalle, Editions le Moniteur, page 191.

Annexe II : Liste des végétaux dont l'implantation est déconseillée sur une toiture végétalisée

Nom commun ou catégorie		Désignation botanique
Arbustes	Amélanchier Clethra Gaultheria Argousier Sureau noir Alaterne Arbre aux papillons Renouées	<i>Amelanchier</i> , sp <i>Clethra alnifolia</i> <i>Gaultheria shallon</i> <i>Hippophae rhamnoides</i> <i>Sambucus nigra</i> <i>Rhamnus frangula</i> <i>Buddleia davidili</i> <i>Polygonum</i> , sp
Arbres	Saule marsault Saule pleureur Peuplier blanc Peuplier noir Peupliers hybrides Vernis du Japon Cyprès chauve	<i>Salix caprea</i> <i>Salix babylonica</i> <i>Populus alba</i> <i>Populus nigra</i> <i>Populus X</i> <i>Ailanthus altissima</i> <i>Taxodium distichum</i>
Tous arbres à grand développement du type :	Acacia Marronnier Frêne Grands érables	

Source : Végétalisation extensive des terrasses et toitures de François Lassalle, Editions le Moniteur, page 192.

Annexe III : Article extrait du journal La Montagne (Clermont-Volcans), du samedi 24 avril 2010, page 20.

BEAUMONT

Un rucher aménagé sur les toits de la mairie

Le mercredi 28 avril, à 11 heures, à la salle des fêtes de Beaumont, une convention de partenariat sera signée entre la municipalité de Beaumont et le Syndicat des Apiculteurs du Puy-de Dôme, avec pour objectif l'approfondissement de leur partenariat.

En complément de la « Fête de l'Abeille et de l'Environnement », organisée chaque année à l'automne, aura lieu ce jour-là l'aménagement d'un rucher sur les terrasses de l'Hôtel-de-Ville. Cette opération durable appelée « L'abeille, actrice de la biodiversité », consistera à la mise en place de 4 ruches et permettra d'étudier l'environnement et la bonne qualité de vie à Beaumont.

Par la suite, les apiculteurs suivront ce rucher et procéderont à la récolte du miel et à sa mise en pots. Le miel ainsi récolté sera labellisé « Ville de Beaumont » et offert à différentes occasions.

Volet pédagogique...

Un volet pédagogique «



ABEILLES. Des expositions diverses seront proposées aux différents publics.

été mis en place au niveau des quatre écoles beaumontaises : chacune va parrainer une ruche et lui choisir un nom de fleur mellifère de la région. Les 800 élèves beaumontais, leurs instituteurs et les directeurs d'écoles sont invités à venir assister à la « mise en abeilles » des ruches et à l'installation des plaques nominatives sur les ruches.

Des temps forts seront mis en place à l'occasion de chaque récolte, un DVD retraçant la vie des abeilles de Beaumont sera

réalisé à des fins pédagogiques.

... et expositions

De nombreuses expositions seront proposées à cette occasion : énergies renouvelables, biodiversité, faunes et flores de notre région... Le Syndicat des Apiculteurs du Puy-de Dôme a en effet sollicité les Jardiniers de France, les Croqueurs de Pomme, la Ligue Protectrice des Oiseaux, le CPIE, pour venir enrichir cette manifestation par des supports visuels et vidéos. Une ruche « habitée », sous protec-

tion de verre, sera installée dans la salle des fêtes, et un film abordant la vie fascinante des abeilles sera projeté sur écran. ■

INFO PLUS

La ville de Beaumont, membre du réseau français « Villes Santé de l'OMS », dans le cadre de la rénovation de l'Hôtel-de-Ville et de son parc, et plus largement dans la logique « éco-quartier », place cette démarche dans le maintien et le développement, entre autres, de la biodiversité dans la ville. Le Syndicat des Apiculteurs du Puy-de-Dôme a pour objet de fédérer l'activité des apiculteurs et d'assurer l'organisation, la coordination, la défense des intérêts généraux, moraux et sociaux des apiculteurs.

Aménagement d'un terrain en friche sur la commune de Beaumont (63)

Création d'un espace respectueux de la biodiversité et du développement durable

Beaumont est une commune du Puy-de-Dôme, membre de Clermont communauté. Elle met en avant son patrimoine naturel et sa qualité de vie afin de promouvoir l'image d'une ville agréable à vivre et poumon vert de l'agglomération. Grâce à la mise en valeur de ses espaces verts, elle s'efforce de devenir une ville durable et respectueuse de la nature et de l'environnement, comme en témoigne la création d'un Chemin Vert. Le terrain étudié est une friche urbaine située dans un quartier récemment aménagé par la mairie : la Mourette. L'enjeu de cette étude est d'aménager et de valoriser cette parcelle délaissée en tenant compte de ses contraintes tout en respectant la nature et la biodiversité. Elle vise également à créer une dynamique sociale dans ce nouveau secteur avec l'implantation d'un jardin partagé, lieu de rencontre et d'échange. Enfin, l'aménagement du terrain permettra la mise en place d'un espace respectueux de l'environnement et du développement durable, avec la création d'une maison dédiée à ces deux thèmes, qui sera à la fois un lieu d'informations, de sensibilisation et d'expérimentations.

Mots clés : Développement durable, environnement, protection de la biodiversité, Beaumont, social, mixité, sensibilisation, information, échange, partage.

Tuteur : Mathilde Gralepois

Ecole Polytechnique de l'Université de Tours
Département Génie de l'Aménagement
35 Allée Ferdinand de Lesseps
37 000 Tours

Julie Rodriguez
Ingénieur 1^{ère} année
Projet individuel DA 3
2009-2010