



HAL
open science

**Intégrer les principes agro-écologiques dans la
conception d'un parc urbain, pour une approche
écosystémique de la nature en ville. Le cas du futur parc
Nelson Mandela à Saint-Priest (69)**

Morgane Le Bissonnais

► **To cite this version:**

Morgane Le Bissonnais. Intégrer les principes agro-écologiques dans la conception d'un parc urbain, pour une approche écosystémique de la nature en ville. Le cas du futur parc Nelson Mandela à Saint-Priest (69). Sciences agricoles. 2013. dumas-00876213

HAL Id: dumas-00876213

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00876213v1>

Submitted on 24 Oct 2013

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

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

AGROCAMPUS OUEST
Institut National d'Horticulture et de Paysage
CFR Angers
2 rue André Le Nôtre
49000 Angers

IN SITU – Paysages et Urbanisme
SAS Jalbert & associés
8 quai Saint-Vincent
69001 Lyon

Mémoire de Fin d'Études

**Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques,
Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage**

Année universitaire : 2012 - 2013

Spécialité : Paysage

Spécialisation ou option : Maîtrise d'œuvre et ingénierie

**Intégrer les principes agro-écologiques dans la conception d'un parc urbain,
pour une approche écosystémique de la nature en ville.**

Le cas du futur parc Nelson Mandela à Saint-Priest (69)



Par : Morgane LE BISSONNAIS

Volet à renseigner par l'enseignant responsable de l'option/spécialisation*
ou son représentant

Bon pour dépôt (version définitive)

Date : .../.../... Signature

Autorisation de diffusion : Oui Non

Devant le jury :

Soutenu à Angers le 24 septembre 2013

Sous la présidence de : Elise Geisler

Maître de stage : Emmanuel Jalbert

Enseignant référent : Joséphine Audebert

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS

REMERCIEMENTS

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des annexes

GLOSSAIRE

INTRODUCTION 1

A. ESQUISSE UNE NOUVELLE FORME DE NATURE URBAINE, VERS UNE APPROCHE AGRO-ÉCOLOGIQUE 2

A.I. Le contexte urbain : quand les citoyens réinventent leur rapport à la nature et au vivant à travers de nouvelles pratiques urbaines 2

A.I.1. Le désir hybride de « nature urbaine » 2

A.I.2. Investir l'espace public 4

A.I.3. Alimentation, nature et qualité de vie 6

A.II. Reconsidérer la nature en ville à travers les principes de l'agro-écologie 7

A.II.1. Les fondements de l'agro-écologie 7

A.II.2. Quelles applications des principes de l'agro-écologie au milieu urbain ? 9

A.II.2.1. Reconsidérer les ressources naturelles en milieu urbain 9

A.II.2.2. Différents niveaux d'application possibles: technique, conceptuel et politique 10

B. DES PRINCIPES AGRO-ÉCOLOGIQUES AU PROJET DE PAYSAGE : LE CAS DU FUTUR PARC NELSON MANDELA à SAINT-PRIEST 12

B.I. De l'enclave foncière au projet de parc urbain 12

B.I.1. Le contexte urbain 12

B.I.2. Le site 13

B.I.3. Les enjeux d'aménagement 14

B.II. Un projet de parc-écosystème 14

B.II.1. La géo-morphologie du site dessine le plan masse 18

B.II.2. La stratégie végétale : des écosystèmes divers et complémentaires 20

B.II.2.1 Des grands espaces ouverts : les prairies 21

B.II.2.2 Le trapèze : une ambiance « urbaine » 22

B.II.2.3 Les zones humides 24

B.II.2.4 L'« habillage » du gymnase 24

B.II.2.5 Les franges et limites 25

B.II.3. Cycles des matières 26

B.II.3.1 Cycle de l'eau 26

B.II.3.2 Cycle de la matière organique 27

B.II.4. Le cœur du projet : un écosystème comestible, cultivé et «sauvage» 29

B.II.4.1. L'écosystème comestible 29

B.II.4.2. Les espaces cultivés 30

B.III. La mise en œuvre.....	31
B.III.1 La réalisation du projet.....	32
B.III.2 La démarche de concertation.....	32
B.III.3 L'exploitation et la maintenance du projet.....	33
 B.IV. Le parc urbain, espace public emblématique pour l'application des principes agro-écologiques en ville.....	 33
 C. QUEL DEVENIR DES PRINCIPES AGRO-ÉCOLOGIQUES DANS L'AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE URBAIN ?	 35
 C. I. Projet de paysage et projet agro-écologique, quelle relation ?	35
C.I.1. L'évolution des pratiques paysagistes face au développement urbain.....	35
C.I.1.1. <i>Quand projet agricole et projet de paysage se rencontrent</i>	35
C.I.1.2. <i>La démarche de projet des paysagistes contemporains rejoint les principes de l'agro-écologie</i>	36
C.I.2. Perspectives possibles pour des projets agro-écologiques en ville.....	37
C.I.2.1. <i>Démarches d'innovation</i>	37
C.I.2.2. <i>Le design permaculturel</i>	39
C.I.2.3. <i>Projets expérimentaux</i>	40
 C. II. Le rôle des différents acteurs dans le développement des principes agro-écologiques appliqués au projet urbain	42
C.II.1. La maîtrise d'ouvrage, porteuse du projet urbain	42
C.II.2. Le maître d'oeuvre, concepteur du projet	43
C.II.3. La nécessité de nouveaux métiers et de compétences interdisciplinaires.....	43
C.II.4. Les artistes et le rôle de la culture.....	44
 CONCLUSION.....	 46
BIBLIOGRAPHIE.....	47
SITOGRAFIE.....	48
ANNEXES	

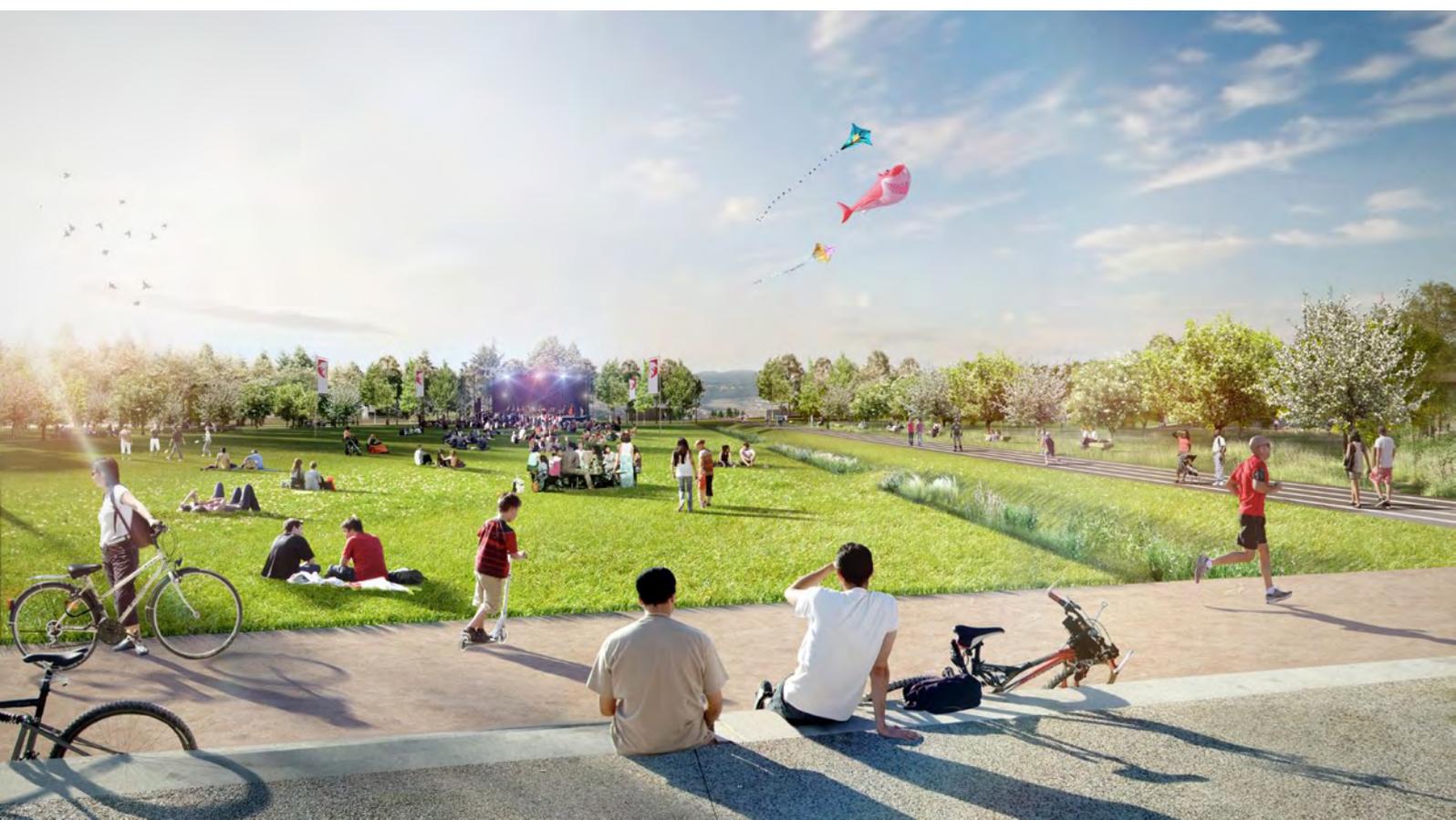
AVANT-PROPOS

Lyon, 12 sept. 2013

Basée à Lyon, l'agence In Situ rassemble une dizaine de collaborateurs – paysagistes, architectes et urbanistes – autour d'Emmanuel Jalbert, paysagiste DPLG. Mon expérience au sein de l'équipe m'a permis de travailler sur divers projets de paysage et en particulier le Concours pour le parc Nelson Mandela à Saint-Priest, projet sur lequel je m'appuie à travers ce mémoire.

La participation à la réflexion et à la conception de ce projet m'a poussée à développer ce sujet comme thème de diplôme. Le contexte fait de ce projet un cas d'étude presque exceptionnel, un projet de parc urbain dans une zone complètement urbanisée, sur un site singulier et relativement préservé, au coeur de l'agglomération lyonnaise.

Quatre équipes ont été retenues à concourir suite à l'appel d'offre lancé début 2013, quatre projets différents ont donc été proposés pour le futur Parc Nelson Mandela. Le jury s'est réuni début septembre pour délibérer. Les résultats ne seront cependant communiqués qu'à partir du 20 novembre 2013. À ce jour, l'avenir du parc Nelson Mandela reste donc en suspens...



REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier mon maître de stage Emmanuel Jalbert pour m'avoir donné l'opportunité de travailler sur un projet aussi intéressant et enrichissant que le parc Nelson Mandela. Mes remerciements vont aussi à Emilie Collavet pour ses précieux conseils au quotidien, ainsi qu'à Fabrice Lazert, chef de projet, pour nos échanges fructueux et créatifs autour de ce projet. Je tenais aussi à saluer l'ensemble de l'équipe d'In Situ : Anna-Andréa Obé-Gervais, Suzanne Chatelard, Anne Romettino, Yann Chabod, Simon Kuntze-Fechner, Anna Thomé, Julien Baby et Julien Petiot.

Un grand merci à Joséphine Audebert, enseignante au département Paysage d'Agro-campus Ouest, centre d'Angers, pour son encadrement en tant que tutrice, ses conseils avisés et ses encouragements.

A l'heure de la clôture de ce travail, je tiens à exprimer toute ma gratitude à Yves et Alice, mes parents, qui m'ont accompagnés dans le « défrichement » de ces thématiques, pour leur soutien inconditionnel et l'intérêt qu'ils portent à mes études depuis 5 ans.

Je remercie vivement celles et ceux qui m'ont aidés à la relecture attentive de ces lignes, Emilie, Yves, Alice, et Laetitia pour son regard « extérieur » et pointu.

Merci enfin à Timothée pour son soutien quotidien, ses conseils et relectures encourageantes, et pour ces soirées partagées autour de nos passions paysagères et oenologiques !

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMAP : Association pour le maintien de l'agriculture paysanne

ASP : Agence de services et de paiement

BET : Bureau d'études techniques

BRF : Bois Raméal Fragmenté

C2C : *Cradle to cradle* (du berceau au berceau)

CGAAER : Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux

CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

CNUEH : Conférence des Nations unies sur l'environnement humain

COAL : Coalition pour l'art et le développement durable

CSA (Groupe) : Conseil, sondage et analyse

CUCS : Contrat urbain de cohésion sociale

EP : Eaux pluviales

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

FranceAgriMer : Établissement national des produits de l'agriculture et de la mer

GES : Gaz à effet de serre

GIEE : Groupements d'intérêt économique et environnemental

ICU : îlot de chaleur urbaine

INRA : l'Institut national de recherche agronomique

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

ONU : Organisation de Nations unies

PAC : Politique agricole commune

PADD : Le Projet d'aménagement et de développement durable

PLU : Plan local d'urbanisme

ScoT : Schéma de cohérence territoriale

TER : Transport express régional

UNEP : Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage

VRD : Voirie et réseaux divers

LISTE DES FIGURES

Fig.1 Les facteurs déterminant la localisation résidentielle des Français	3
Fig.2 Les jardins du ruisseau, jardins associatifs le long de la petite ceinture, Paris 19ème	5
Fig.3 Localisation géographique de la ville de St Priest dans l'agglomération Lyonnaise	12
Fig.4 Le site du projet, au coeur du tissu urbain de St Priest (Orthophoto)	13
Fig.5 Les abords du gymnase Colette	15
Fig.6 La cantine scolaire	15
Fig.7 L'allée du château	15
Fig.8 Bosquets existants	15
Fig.9 Vue sur les monts du Lyonnais depuis le plateau	15
Fig.10 Vue vers le sud depuis le versant	15
Fig.11 La plaine basse	15
Fig.12 Bassin ovoïde de stockage	15
Fig.13 Plan masse du projet du Parc Nelson Mandela	16/17
Fig.14 Diagramme éclaté montrant les principes de composition du projet	19
Fig.15 Perspective sur la prairie festive de l'entrée Est du futur parc Nelson Mandela, porte du Bel Air	20
Fig.16 Extrait de coupe d'ambiance des prairies fauchées en haut de versant	21
Fig.17 Extrait de coupe d'ambiance des prairies fauchées en bas de versant	21
Fig.18 Extrait de coupe d'ambiance sur la plaine des jeux	22
Fig.19 Perspective de l'entrée Ouest du futur parc Nelson Mandela, porte du Centre	22
Fig.20 Bloc diagramme du trapèze	23
Fig.21 Jardin de graviers, jardins d'Eole, Paris 18ème	23
Fig.22 Extrait de bloc diagramme sur l'étang remodelé	24
Fig.23 Extraits de coupe sur le gymnase Colette	25
Fig.24 Extrait de coupe sur la lisière de baliveaux entre le trapèze et la prairie vacante	25
Fig.25 Coupe du bassin tampon/étang	26
Fig.26 «Des meules impressionnantes», installation au festival des jardins de Chaumont (2013)	28
Fig.27 Vergers publics du Vallon des Gallicourts, Hauts-de-Seine	40
Fig.28 Pâturage urbain au Parc de Gerland	41

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : <i>Parc Nelson Mandela</i> - Projets actuels et futurs
ANNEXE II : <i>Parc Nelson Mandela</i> - Eléments du plan programme
ANNEXE III : Liste des espèces herbacées par types de prairies
ANNEXE IV : Liste des espèces comestibles et pionnières par types de milieux
ANNEXE V : Système de gestion des eaux pluviales sur le site
ANNEXE VI : Plan de phasage
ANNEXE VII : Tableau des accumulateurs dynamiques

GLOSSAIRE

AGRICULTURE

L'agriculture est un processus par lequel les hommes aménagent leurs écosystèmes pour satisfaire les besoins alimentaires en premier et autres, de leurs sociétés.

AGRICULTURE URBAINE

L'agriculture urbaine est une forme émergente de pratiques agricoles en ville. Le terme recouvre différents types de production d'intérêt économique local, de plantes, de champignons ou d'animaux sur le territoire urbain ou sur les espaces le jouxtant (péri-urbains). L'agriculture « hors-sol » se développe également sur les toits ou à l'intérieur de bâtiments.

AGRIURBANISTE

L'agriurbaniste est une nouvelle figure professionnelle dont la spécialité viserait à mutualiser compétences en agronomie et en urbanisme, afin d'élaborer des projets de territoire cohérents, où les attentes urbaines et le fonctionnement spatial du monde agricole seraient tous deux pris en compte.

AGRO-ÉCOLOGIE

L'agro-écologie est une discipline scientifique, un mouvement et une pratique. Les racines de l'agro-écologie comme science sont basées principalement sur les disciplines de l'agronomie et de l'écologie, elle correspond à l'étude des agroécosystèmes. Le mouvement de l'agro-écologie en France vise à associer le développement agricole à la protection de l'environnement. Il est intimement lié à la pratique agro-écologique de terrain qui prône une approche globale (holistique) et une reconnaissance des savoirs et savoir-faire paysans, tout en utilisant les ressources de la nature.

BERGER URBAIN

La berger urbain est une personne chargée de guider et de prendre soin des troupeaux de moutons (ou par extension de bétail) dans l'environnement urbain, soit ponctuellement par l'apport de troupeaux extérieurs, soit de manière pérenne à l'échelle de l'agglomération. Il permet ainsi de valoriser des espaces urbains et de compenser la diminution des espaces agricoles par des transhumances urbaines.

BIOMIMÉTISME

Le biomimétisme est « l'art de s'inspirer de la nature pour concevoir des produits, des procédés ou des systèmes innovants ». Cette ingénierie inspirée du Vivant peut s'appliquer de l'échelle nanométrique aux échelles macroscopiques et écosystémiques.

BIOTOPE

Le biotope est un milieu défini par des caractéristiques physicochimiques stables et abritant une communauté d'êtres vivants (ou biocénose). Le biotope et sa biocénose constituent un écosystème.

C2C

Du berceau au berceau (Cradle to cradle pour les anglophones, souvent abrégé en C2C), est une partie de l'écoconception mais aussi un concept d'éthique environnementale ou de philosophie de la production industrielle qui intègre, à tous les niveaux, de la conception, de la production et du recyclage du produit, une exigence écologique dont le principe est zéro pollution et 100 % recyclage.

CORRIDOR ÉCOLOGIQUE

Un corridor écologique est une zone de passage fonctionnelle, pour un groupe d'espèces inféodées à un même milieu, entre plusieurs espaces naturels. Ce corridor relie donc différentes populations et favorise la dissémination et la migration des espèces, ainsi que la recolonisation des milieux perturbés. Les corridors écologiques sont un élément essentiel de la conservation de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes.

DESIGN

Le terme « Design » en anglais regroupe les notions de « dessin » et de « dessein » en français. Il signifie à la fois une conception, une création et l'aménagement d'un système ou d'un produit, c'est-à-dire qu'il désigne à la fois « le fond et la forme ».

ÉCOSYSTÈME

Le terme d'écosystème désigne l'unité de base de la nature. un écosystème est l'ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et son environnement biologique, géologique, édaphique, hydrologique, climatique, etc. (le biotope). Les éléments constituant un écosystème déve-

loppent un réseau d'échange d'énergie et de matière permettant le maintien et le développement de la vie. Dans l'écosystème, le rôle du sol est de fournir une diversité d'habitats, d'agir comme accumulateur, transformateur et milieu de transfert pour l'eau et les autres produits apportés.

ESPACE PUBLIC

L'espace public est un terme polysémique qui désigne un espace à la fois métaphorique et matériel. Au singulier, l'espace public est synonyme de sphère publique ou du débat public. Au pluriel, les espaces publics correspondent à des espaces géographiques ouverts au public, lieux de rencontre et d'interaction sociales.

FERME URBAINE

La notion de ferme urbaine vient du constat de la diminution générale des espaces agricoles et d'une demande croissante d'une agriculture de proximité. L'idée est de développer une forme hybride d'exploitation agricole adaptée au contexte urbain, pour subvenir aux besoins locaux.

FORÊT COMESTIBLE

Le concept de forêt comestible cherche à imiter les principes de composition des milieux forestiers selon une succession de strates végétales (arbres, arbustes, herbes, couvres sols, etc.) en utilisant une majorité d'espèces comestibles. Cette superposition de « couches » permet d'exploiter au maximum les niches écologiques et d'obtenir une production diversifiée sur une faible surface.

GESTION DIFFÉRENCIÉE

La gestion différenciée est une façon de gérer les espaces verts en milieu urbain qui consiste à ne pas appliquer à tous les espaces la même intensité ni la même nature de soins. Elle marque en général un engagement pour une gestion plus écologique, et consiste à utiliser moins de produits chimiques et à privilégier des espèces naturelles et sauvages sur certains espaces.

GRAVIER FERTILE

Le concept de gravier fertile met en valeur les dynamiques naturelles de reconquête des espaces « stériles » en ville, par la création de jardins de graviers propices au développement des plantes pionnières de terrain secs. Il per-

met à la nature de s'épanouir librement tout en gardant possible les circulations.

GREENWASHING

Greenwashing est un anglicisme qui sert à désigner les pratiques consistant à utiliser abusivement un positionnement ou des pratiques écologiques à des fins marketing ou de relations publiques.

HOLISTIQUE

L'approche holistique considère les divers aspects d'un phénomène comme formant un ensemble solidaire, dont les diverses parties ne peuvent se comprendre que par le tout, qui leur donne leur signification.

ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

Le terme îlot de chaleur urbain (ICU) caractérise un secteur urbanisé où les températures de l'air et des surfaces sont supérieures à celles de la périphérie rurale.

INCREDIBLE EDIBLE

Incredible Edible ou incroyables comestibles en français est une expérience communautaire qui consiste en la mise à disposition gratuite par les volontaires participant au mouvement des légumes qu'ils cultivent dans leurs petits potagers disséminés dans la ville et accessibles gratuitement à tous.

NATURE URBAINE

La nature urbaine désigne, à toutes les échelles, toute forme de vie, végétale ou animale, spontanée ou cultivée, présente dans le milieu urbain.

PARC AGRICOLE

Le parc agricole est un espace agricole préexistant ou non d'abord pensé et affirmé pour sa vocation et sa forme productive tout en ayant une valeur d'espace public.

PARC-ÉCOSYSTÈME

Le concept de parc-écosystème part d'une approche conceptuelle systémique qui consiste à développer une grande diversité de paysages au sein même du parc et sur ses limites par la diversification des milieux. L'ensemble présente ainsi une véritable richesse écologique qui confère au parc toute sa dimension « nature », des lieux et des ambiances variés.

PARC URBAIN

Un parc urbain est une zone délimitée et aménagée dans la ville en vue d'offrir des loisirs et des espaces verts aux résidents et aux visiteurs de la municipalité. Cet espace ouvert est prévu à l'usage récréatif, le plus souvent détenu et entretenu par une collectivité locale avec un accès public. Il joue un rôle important dans les continuités écologiques à l'échelle de la ville.

PERMACULTURE

Le terme anglais « permaculture » vient de la contraction de « permanent » et « agriculture ». La permaculture se définit comme la conception consciente de paysages qui miment les modèles et les relations observés dans la nature, visant à obtenir une production abondante de nourriture, de fibres textiles et d'énergie pour satisfaire les besoins locaux.

PROJET DE PAYSAGE

Le « projet de paysage » est une démarche et un outil d'intervention sur l'espace autour duquel est structurée la pratique des paysagistes. « *le projet est la formulation concrète d'un rêve activé par le désir de réalisation* » (Clément, 2006).

RÉSILIENCE

Le concept de résilience réinterroge la façon de penser le système urbain et ses perturbations. Appliqué à la ville, il peut être défini comme la capacité d'un système urbain à absorber une perturbation et à retrouver ses fonctions à la suite de cette perturbation.

SYSTÉMIQUE

L'approche systémique est un champ interdisciplinaire relatif à l'étude d'objets dans leur complexité. En utilisant toujours une approche globale, grâce à une vision holistique, cette démarche vise par exemple à identifier : la « finalité » du système, les niveaux d'organisation, les états stables possibles, les échanges entre les parties, les facteurs d'équilibre et de déséquilibre les boucles logiques et leur dynamique, etc.

TRAME VERTE ET BLEUE

La trame verte et bleue désigne un réseau écologique formant une continuité linéaire entre espaces naturels et boisés, espaces verts, cours d'eau et zones humides à l'échelle du

territoire. Ce réseau a pour vocation de relier les réservoirs de biodiversité par des corridors écologiques, permettant ainsi aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire et de se reposer.

URBANISATION

Processus spatio-temporel de développement des villes et de concentration de la population dans les villes. À l'échelle du territoire, cela se traduit par la croissance de la population urbaine, du nombre et de la taille des villes. À l'échelle locale, il s'agit de la transformation d'un espace rural proche en espace urbain sous l'influence de la croissance démographique et spatiale de la ville.

VILLE-NATURE

la ville-nature est un modèle urbain qui s'inscrit dans les valeurs morales et esthétiques des villes durables. À travers cette image, la nature, historiquement opposée à la ville, est envisagée comme un facteur essentiel de l'« habitabilité » urbaine.

INTRODUCTION

Les villes existent depuis plus de 5 000 ans. Pourtant, en 1800, seulement 2% de la population mondiale était urbaine.⁽¹⁾ Aujourd'hui, alors que la ville est le lieu de vie de la majorité de la population mondiale et que l'on assiste à une montée des préoccupations environnementales, l'Homme semble aspirer à une nouvelle forme de proximité de la nature. En France, la superficie de l'espace urbain a progressé de 20% environ en dix ans. En 2010, les villes occupent 22% du territoire et abritent 47,9 millions d'habitants, soit 77,5% de la population.⁽²⁾

Dans ce contexte de plus en plus urbain, *comment les citoyens du XXI^e siècle réinventent-ils leur rapport à la nature et au vivant?* Longtemps opposées, la nature et la ville recherchent aujourd'hui une nouvelle manière de coexister, bien loin du simple espace vert par souci d'esthétique ou d'hygiénisme. L'objectif est aussi de préserver la biodiversité menacée par l'expansion des villes qui fragmente les espaces naturels et agricoles. *Ville, nature, ...agriculture?* Face à la triple crise économique, sociale et environnementale, la question de l'alimentation - condition vitale de notre existence -, s'ajoute à l'urgence des questions énergétiques liées à nos lieux de vie qui concentraient jusqu'alors notre attention. Au cœur des réflexions actuelles sur le système agricole français, l'agro-écologie présente des réponses de fond pour le développement d'une agriculture durable, associant le développement agricole à la protection de l'environnement. L'approche agro-écologique prône une vision holistique, et une approche à la fois agro-systémique et écosystémique de l'agriculture, sans oublier l'aspect social. La prise de conscience des citoyens face à ces questions de société est marquante, le fleurissement des jardins partagés en ville, le développement des circuits locaux de consommation, le « boom » de l'agriculture urbaine, les manifestations artistiques et les créations éphémères questionnent l'évolution des modes de vie et des formes urbaines de la ville contemporaine.

A l'heure où la limite entre ville et campagne apparaît de plus en plus floue, la place et la forme à donner à cette *ville-nature* passe par une double réflexion, autour du projet urbain et de la pratique paysagiste. La « *nature urbaine* » est l'expression singulière de la constitution des territoires où se mêlent ville et nature, mais aussi ville et campagne, ville et agriculture, ville et paysage.

Ma formation et mon regard d'ingénieur paysagiste me poussent à interroger ces faits de société et la manière dont ils permettent d'envisager la ville à travers la pratique du projet. ***En quoi l'approche agro-écologique inspire-t-elle une nouvelle conception de la nature en ville ?*** *Quelles sont les applications des principes de l'agro-écologie dans l'aménagement de l'espace urbain? En quoi l'intégration de ces principes est-elle intéressante dans la démarche de projet paysagiste? Quels enjeux cela implique-t-il dans l'élaboration et la mise en œuvre du projet urbain, et la réflexion à l'échelle de la ville et du territoire?* Convaincue qu'une part du métier de paysagiste est d'initier de nouvelles pratiques de l'espace à travers la démarche de projet, l'objet de ce mémoire est d'esquisser à travers l'approche agro-écologique, la possibilité d'une relation équilibrée de l'homme à la nature dans un contexte définitivement urbain, tout en répondant aux enjeux actuels et globaux.

Dans un premier temps, il s'agit de définir les attentes sociales en terme de nature urbaine et la notion d'agro-écologie appliquée à l'urbain. Cette mise en relation permet d'esquisser une nouvelle forme de nature urbaine, qui répond à la fois aux désirs des citoyens et aux enjeux d'aménagement urbain. Dans un second temps, l'intégration des principes agro-écologiques dans la conception d'un projet de paysage est analysée à travers le projet présenté pour le concours du parc Nelson Mandela à Saint-Priest. Le parti-pris du projet soulève des hypothèses de développement d'une vision écosystémique de la nature urbaine. Enfin, la dernière partie fait la synthèse entre projet agro-écologique et projet de paysage, mettant en évidence l'intérêt d'adopter une « démarche de projet » et les enjeux d'une co-construction du projet urbain à différents niveaux. Ainsi, le devenir des principes agro-écologiques dans le projet urbain est interrogé à travers divers exemples et propositions, qui permettent d'élargir les perspectives d'évolution des modes de vie et des formes urbaines, entre paysage et agriculture.

(1) rapport de l'ONU et du CNUEH: *l'Urbanisation, des faits et des chiffres*. 2001

(2) INSEE 2013

A. ESQUISSEZ UNE NOUVELLE FORME DE NATURE URBAINE, VERS UNE APPROCHE AGRO-ÉCOLOGIQUE

A.I. Le contexte urbain: quand les citoyens réinventent leur rapport à la nature et au vivant à travers de nouvelles pratiques urbaines

A.I.1. Le désir hybride de « nature urbaine »

Si le désir de nature des urbains n'est pas un phénomène nouveau, il se caractérise aujourd'hui par un changement des rapports de l'homme vis-à-vis de cette « nature ».

Autrefois, idéalisée et magnifiée à travers l'image d'une nature « sauvage », la nature apparaît dès le XIXe siècle comme un élément constitutif du bien être des individus. La nature symbolise alors dans l'imaginaire des hommes la liberté et la beauté. Elle s'oppose non seulement à l'industrialisation et à l'urbanisation, mais à la ville elle-même qui symbolise l'empreinte de la puissance de l'homme et de son pouvoir sur la transformation de son milieu (Bourdeau-Lepage & Vidal, 2013). L'idée de nature qui s'esquisse alors est le résultat d'une vision hygiéniste de la ville, qui se traduit par la création d'espaces publics verts et d'une nature « domestiquée ». Les squares, les jardins publics et les bois (Boulogne et Vincennes) du Paris haussmannien permettront, par exemple, de répondre en partie à la demande de nature des nouveaux citoyens des grandes villes de cette période, qui ont abandonné ou ont encore le souvenir des champs et de la campagne. Aujourd'hui, alors que la ville est le lieu de vie de la majorité de la population mondiale et que l'on assiste à une montée des préoccupations environnementales, l'Homme semble aspirer à une nouvelle forme de proximité de la nature. Ce désir se manifeste de différentes manières et traduit une relation plus complexe et parfois paradoxale, qui génère souvent des effets négatifs à moyen et long terme sur l'environnement.

- La « rurbanisation » est le phénomène le plus courant, et caractérise en partie l'étalement urbain. Il correspond au rêve partagé par la majorité des français du pavillon avec jardin, qui satisfont ainsi leur besoin de nature en s'installant en périphérie des grandes villes et dans les villes et villages de campagne. Ce phénomène a été rendu possible par les progrès techniques, le développement de la mobilité et des communications, mais aussi par les politiques publiques en matière de logement (aide à la personne) ou d'infrastructures de transport (construction d'autoroutes). Il apparaît pourtant aujourd'hui comme très destructeur au regard de l'environnement et des espaces agricoles (artificialisation des terres, accroissement des émissions de gaz à effet de serre (GES) à cause des déplacements pendulaires, mitage résidentiel très consommateur d'espace, perte de biodiversité, fractionnement des parcelles cultivées, fragmentation de l'espace naturel pouvant provoquer des ruptures dans les écosystèmes, ainsi que la destruction de la continuité des migrations des espèces) (Djellouli et al., 2010).

- Le deuxième phénomène est le déplacement régulier vers une résidence secondaire située dans l'espace rural. Cette mobilité de compensation (appelée aussi « effet barbecue » !) se trouve dans les grandes métropoles et remet en question les qualités en matière de durabilité de la ville dense. L'attrait de la nature peut en effet conduire à des comportements anti-écologiques, en témoignent les nombreux 4x4 qui sillonnent le Lubéron par exemple.

- Mais cette aspiration d'une plus grande proximité avec la nature se manifeste aussi au sein des villes. Le renouveau des squares et des parcs, la mise en place de jardins partagés, l'aménagement des berges, la construction de murs végétalisés, le déploiement d'écoquartier ou encore l'exploitation des ruches et la récolte de miel comme à New York et Paris en attestent. Parallèlement, de plus en plus d'associations tournées vers la sensibilisation aux questions environnementales, le recyclage des déchets et la mise en place de projets collaboratifs voient le jour, mettant en évidence l'intérêt des citoyens pour leur

environnement naturel. Concilier urbanité et nature apparaît ici comme un besoin essentiel pour l'Homme comme pour la société (Bourdeau-Lepage & Vidal, 2013).

Ainsi, satisfaire le désir de nature prend des formes diverses et déclinées de différentes manières, tant sur le plan spatial (dans les grandes villes et à la campagne), qu'historique ou temporel (permanentes, régulières ou ponctuelles).

Le désir de nature en ville est aujourd'hui admis comme une évidence. Des enquêtes d'opinions le confirment : la proximité des espaces verts par rapport au lieu de résidence est le premier critère de choix pour un logement, devant l'accessibilité aux commerces, les transports collectifs, ou la proximité de leur lieu de travail (enquête CSA 1999, **Fig.1**). Les habitudes changent, aujourd'hui trois français sur quatre se rendent fréquemment dans les espaces verts de leur commune (Ipsos-UNEP, 2008). La nature urbaine est donc bien considérée comme un élément constitutif du bien-être en ville. Selon une enquête menée à Lyon auprès de 150 personnes, au printemps 2012, 95 % des personnes interrogées considèrent que les moments qu'ils passent dans des parcs ou jardins publics sont importants ou/et indispensables pour leur bien-être (Bourdeau-Lepage et al. 2012). Les ménages qui s'installent en périphérie indiquent, pour leur part, que l'augmentation de leur niveau de bien-être dépend de leur contact avec la nature. Cet attrait croissant pour la nature, conduit les populations urbaines à plébisciter les villes dites vertes. Cependant, tous les individus ne présentent pas les mêmes préférences en matière de nature ou le même désir de nature. Des différences existent entre les femmes et les hommes, les jeunes et les personnes âgées et parmi les catégories socio-professionnelles. Ainsi, par exemple, les femmes attachent généralement plus d'importance que les hommes au fait de se rendre fréquemment dans les espaces verts et les personnes âgées préfèrent les espaces verts de proximité aux grands parcs (Boutefeu, 2009).

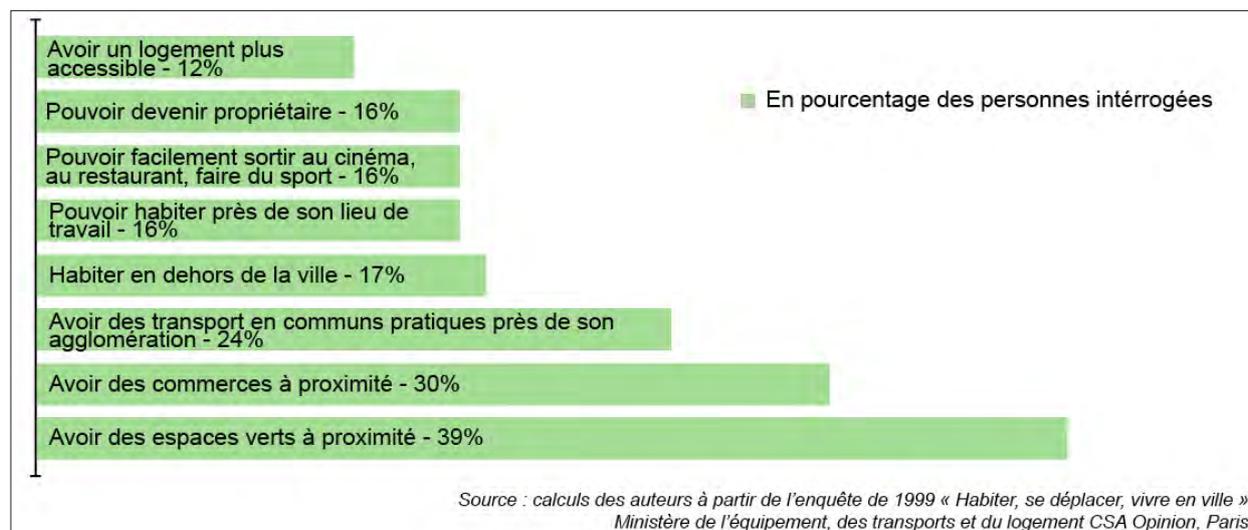


Fig.1 Les facteurs déterminant la localisation résidentielle des Français (d'après Bourdeau-Lepage & Vidal, 2013)

En matière de nature urbaine, satisfaire les désirs exprimés par les populations et protéger l'environnement ne vont pas forcément de pair. Alors que l'idée de nature est complexe, elle est souvent présentée comme un tout, une réalité concrète unique par les personnes interrogées et parfois les sondeurs : la nature devient simpliste. Nous sommes loin des trois natures de John Dixon Hunt (1996) : la nature sauvage et vierge, la nature exploitée pour répondre aux besoins de l'homme (la campagne) et la nature magnifiée par l'art (la 3ème nature de Jacopo Bonfadio). Par « nature », le citoyen entend souvent la nature domestiquée, transformée. Pourtant il semble de plus en plus enclin à laisser une forme plus libre de nature s'exprimer dans les espaces verts (gestion différenciée) pour favoriser la biodiversité. Et dans le même temps, il souhaite disposer de pelouses accessibles et bien entretenues. Il s'agit alors de décrypter la demande de nature des citoyens et d'en saisir toutes les nuances pour aller vers un aménagement urbain qui répond

aux besoins du plus grand nombre. Le rôle des aménageurs (et en particulier des paysagistes!) prend ici tout son sens : il faut contrer l'étalement urbain, fortement destructeur d'espaces naturels, sans pour autant générer l'inconfort d'une ville trop dense qui accélérerait le désir de pavillons ou de résidences secondaires.

Une variable joue un rôle central dans cette équation : l'espace public, car c'est lui qui contribue le mieux au confort de la ville dense. La nature ne doit pas entrer en concurrence avec lui, mais au contraire le qualifier et apporter une dimension onirique qui reste déterminante des attentes sociales. Il s'agit donc d'une nature éminemment publique, peut être pas si éloignée du désir d'espaces verts ancré depuis des décennies dans l'histoire de la ville, mais qui tient nécessairement compte ici du caractère vivant et de la biodiversité à travers les questions environnementales.

A.I.2. Investir l'espace public

Rendre la ville confortable malgré sa densité, c'est lui donner les équipements nécessaires, en particulier, les espaces publics qui peuvent être vécus par les habitants comme une extension de la sphère privée de leur logement. Autrement dit, des espaces de proximité, accessibles à pied en empruntant des parcours eux-même confortables, donc abrités des nuisances liées notamment à la circulation automobile, des espaces où les citoyens puissent circuler avec une poussette, jouer, trouver de l'ombre durant les canicules et du soleil quand les journées sont fraîches, rêver, regarder passer les promeneurs, s'isoler pour lire ou, au contraire, rencontrer les autres. Des espaces qui doivent non seulement être ouverts à tous, mais aussi être ouverts à tous les usages (Corajoud, 1998).

• Aménager «la ville fertile»

Dans ces espaces, la nature a un rôle important à jouer. En 2011, l'exposition « la Ville fertile, vers une nature urbaine » à la cité de l'architecture et du patrimoine met en lumière les concepts contemporains qui régissent l'aménagement des parcs et la reconversion des territoires. Elle donne les nouveaux tenants de la « fabrication du paysage » en ouvrant sur sept thèmes majeurs : le ciel, la terre, l'eau, le feu (l'énergie), le temps, l'espace et le milieu vivant. A travers la présentation de projets emblématiques d'aménagement urbain en France et à l'étranger et des interviews de « grands témoins » (paysagistes, géographes, ethnologues, naturalistes, etc.), l'exposition met en valeur la place du vivant dans la ville et donne les principales clefs de lecture de cette nouvelle approche de l'urbanisme au grand public. Il ne s'agit pas ici d'une mise en scène où seule la nature est prise en compte, dans un écrin inaccessible et qui empièterait alors sur l'espace public. Les politiques et les professionnels de l'aménagement l'ont bien compris, et en 2009, suite au Grenelle de l'environnement, un plan « restaurer et valoriser la nature en ville » est lancé afin de marquer l'engagement du gouvernement sur le sujet. « *L'idée même de ville doit être refondée comme un « système ouvert » qui collabore avec sa géographie, s'appuie sur les milieux naturels aménagés ou cultivés qui l'entourent, s'y glissent ou la portent. Les débats, les savoirs et les actes concernant la ville et la nature ne peuvent plus s'opposer ou s'ignorer, mais doivent au contraire se rejoindre et se croiser dans une approche résolument transversale. La mobilisation citoyenne sur la nature – qui explique en partie pourquoi ont eu lieu nos débats – appelle de nouveaux repères et nous invite à les construire ensemble.* » Cet engagement porte donc des raisons à la fois sociales et environnementales et se déploie à différentes échelles, à travers les grands projets d'aménagement à l'échelle du territoire et des agglomérations (l'exemple Français le plus marquant est le Grand Paris) et aussi au cœur de la ville par la reconquête d'espaces délaissés ou rendu publics.

• De la guérilla jardinière aux jardins communautaires : une nature privatisée?

Ces politiques d'aménagement de l'espace public, rencontrent le souhait citoyen de réinvestir la ville. Les jardins dits « partagés », « collectifs » ou « communautaires » sont en effet une autre forme d'appropriation de l'espace par les citoyens (Fig.2). En France et dans les pays d'Europe occidentale, ils représentent une forme moderne des jardins ouvriers qui ont joué un rôle important au XIX et XX siècles en raison de la part considérable du budget des ménages dans l'ali-



Fig.2 Les jardins du ruisseau, jardins associatifs le long de la petite ceinture, Paris 19ème. (Le Bissonnais, 2012)

environnementale, ce mouvement reflète aussi une certaine utopie dans les propos des militants qui rêvent d'une ville potagère autosuffisante, où chacun se servirait librement. Mais l'utopie n'enlève rien à l'idée dominante qui était de publiciser des espaces. Aujourd'hui cependant, le phénomène d'appropriation de ces espaces par les habitants montre aussi des limites : certains se veulent des lieux de mixité sociale, alors que d'autres prennent la forme d'un club, les jardins sont clôturés et réservés aux membres d'un cercle assez fermé et représentant une catégorie sociale très homogène (exemple à Paris dans le 19e arrondissement). N'est-ce pas à l'opposé des intentions initiales des guérilleros – jardiniers ? Tous les jardins dits « partagés » ne doivent évidemment pas être soumis à la même critique. Les jardins d'insertion, thérapeutiques, ou pédagogiques, même s'ils ne sont pas ouverts à tous les publics, jouent un rôle réel d'intérêt public, au même titre que les écoles et les hôpitaux (Bourdeau-Lepage & Vidal, 2013). De la même manière, la critique ne concerne pas les « jardins mis en partage » par leur propriétaire, dont l'usage est volontairement cédé à une communauté, et dont la transformation en jardin partagé, même clôturé relève plutôt d'un phénomène de publicisation.

• *De l'usage des espaces délaissés à la ville en projet*

Le succès de ces nouvelles pratiques de l'espace urbain, trouvant leur légitimité dans le fait qu'elles occupent des espaces délaissés, semble confirmer que ces formes de nature en ville correspondent à une demande sociale largement partagée. Loin de satisfaire la demande, c'est d'ailleurs ce qui a poussé les municipalités à intégrer ces espaces de jardins dans les projets urbains. En particulier dans les opérations de réhabilitation de grands ensembles et les quartiers populaires, la mise en place de jardins partagés trouve un intérêt social, à la fois au niveau des habitants qui se réapproprient l'espace en bas de chez eux, mais aussi pour les services publics car la présence des jardiniers assurent une surveillance informelle de l'espace public et limite la dégradation. Cependant, face à la demande croissante, on peut émettre des réserves sur la généralisation de ce phénomène qui présente le risque d'empiéter sur les jardins publics (entre-autre) et de créer des inégalités entre ceux qui en bénéficient et les autres.

Pour le paysagiste, intégrer ces nouvelles pratiques de l'espace public dans le projet dès la conception est donc nécessaire. Cependant, il est difficile d'imaginer un projet urbain incluant dans son territoire des espaces « délaissés » (sous-entendu « gaspillés »), alors même que la tendance se dessine pour lutter contre l'étalement urbain. S'il apparaît délicat d'intégrer des « dents creuses » dès le départ, l'enjeu est de parvenir à trouver une place à la nature « sauvage » et « cultivée » au sein même de l'espace public.

A.I.3. Alimentation, nature et qualité de vie

- *Le «Boom» de l'Agriculture Urbaine*

A travers le succès des jardins partagés, la notion d'agriculture urbaine se développe dans les villes occidentales, largement diffusée par les médias et les réseaux sociaux. Le terme d'agriculture urbaine semble un oxymore, pourtant l'agriculture dans la ville a toujours existé. En France, la séparation entre ville et agriculture s'est faite au début du XXe siècle, et surtout au cours des 30 glorieuses, du fait de l'étalement urbain et de l'industrialisation des filières agricoles (Aubry, 2013 [1]). Dans les pays en développement, elle est un véritable moyen de subsistance, en particulier en période de crise et pendant les guerres. C'est d'ailleurs dans les pays du sud qu'elle est le plus étudiée et l'apparition du concept en France ne date que d'une quinzaine d'années. La définition qui fait consensus chez les chercheurs est formulée par Moustier et M'baye en 1999 : est « urbaine » l'agriculture « localisée dans la ville ou à sa périphérie, dont les produits sont majoritairement destinés à la ville et pour laquelle il existe une alternative entre usage agricole et non agricole des ressources (sol, main d'oeuvre, eau...), alternatives qui ouvrent sur des concurrences mais aussi des complémentarités [entre agriculture et ville] » Ainsi, elle se définit d'abord par son lien fonctionnel avec la ville plus que par sa localisation qui peut être intra ou périurbaine.

- *Un rôle alimentaire qui reste à nuancer...*

Bien que l'agriculture urbaine joue un rôle non négligeable dans l'alimentation des villes (Aubry & Pourias, 2013); il apparaît nécessaire de nuancer certains propos avancés par ses adeptes, à travers les utopies de villes auto-suffisantes. D'une part, il y a une certaine confusion entre approvisionnement alimentaire et approvisionnement en fruits et légumes. En effet, ceux-ci représentent environ seulement 5% de la surface agricole nécessaire à notre alimentation selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). D'autre part, une estimation réalisée par les chercheurs de l'Institut national de recherche agronomique (INRA) et du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) montre que « un Français a en moyenne besoin d'environ 0,18 hectare de culture et 0,12 hectare de prairie permanente pour se nourrir », soit 3000 m² par habitant (Esnouf et al., 2011). Ces dernières données restent à nuancer également car elles représentent une tendance actuelle, où la consommation de produits d'origine animale et les produits laitiers tient une grande place dans l'alimentation des français, et qui pourrait tout à fait s'inverser dans les prochaines années. Par ailleurs, le développement de nouvelles techniques agricoles comme l'agro-écologie présente des solutions de fond pour améliorer les rendements de manière durable, en particulier à l'échelle locale. Ceci étant, il est certain que l'agriculture urbaine n'apporte pas de solutions à l'échelle du « quart-monde » des cités occidentales, ce qui n'est pas le cas en revanche dans les pays en voie de développement, où l'économie agricole urbaine joue un rôle capital pour nourrir les citoyens et notamment les plus pauvres (Donadieu, 1998).

- *...mais qui révèle une réelle prise de conscience citoyenne*

Par contre, dans les villes des pays « riches », la pratique de l'agriculture en ville répond davantage à des besoins récréatifs, et témoignent d'un intérêt grandissant et d'une exigence des citoyens vis-à-vis de leur alimentation. Les scandales alimentaires de ses dernières années n'y sont pas pour rien (la crise de la vache folle dans les années 1990, le lait chinois à la mélanine en 2008, légumes contaminés en 2011, la fraude à la viande de cheval de 2013 en sont des exemples marquants). Les citoyens prennent conscience des dangers et des limites de l'industrie agro-alimentaire productiviste pour leur santé à travers l'alimentation mais aussi pour l'environnement et les paysages. Ils réclament une meilleure traçabilité des aliments ne privilégient plus forcément le prix sur la qualité (produits plus sains et production plus respectueuse de l'environnement). Cette prise de conscience accompagne les mutations de l'agriculture, en encourageant par exemple les circuits de distribution courts de type AMAP (Association pour le maintien de l'agriculture paysanne). On voit également se développer de nombreux labels et certifications sur les produits régionaux et du terroir. La question de l'alimentation met en évidence le triptyque *Ville-Nature-Agriculture* et son importance dans la société d'aujourd'hui à travers les rapports de la ville à la campagne. La ville durable implique donc une co-construction de ces éléments à dif-

férentes échelles. L'espace périurbain y joue un rôle fondamental, et fait le lien entre les différents espaces. Au cœur de la cité, l'agriculture urbaine alimente ainsi l'image d'une « ville fertile », où les formes de la nature cultivée et jardinée expriment un idéal de campagne nourricière et la production de produits agricoles proches et sains.

Face à la complexité socio-culturelle et socio-structurelle qui détermine les raisons d'être de la nature urbaine, s'ajoute la complexité technique de la mise en œuvre de cette nature. La ville durable doit se donner les moyens, dans le contexte urbain fortement artificialisé où la nature est soumise à une forte pression (anthropologique, climatiques, accentuée par les diverses pollutions, etc.), de trouver des solutions adaptées à cette nature urbaine. Il ne s'agit plus d'apporter simplement de la « terre végétale » (comme il est souvent décrit dans les prescriptions techniques) ou d'intégrer des essences locales (qui ne sont pas forcément adaptées au milieu urbain), mais bien de raisonner en terme d'écosystèmes. La ville est un ensemble complexe d'éléments (vivants ou non) qui interagissent entre eux et sont régis par des flux, des échanges d'énergie et de matière. Pour rendre cette nature véritablement fonctionnelle, il faudra développer des compétences spécifiques, diverses et complémentaires, qui commencent tout juste à être mises en avant dans les projets d'aménagement et de paysage.

A.II. Reconsidérer la nature en ville à travers les principes de l'agro-écologie

Face à la remise en question du monde rural par rapport à l'agriculture moderne et intensive, l'agro-écologie présente des réponses de fond, associant le développement agricole à la protection de l'environnement. L'agro-écologie est d'ailleurs au cœur de l'actualité : Marion Guillou (ex-PDG de l'INRA) vient de remettre un rapport sur l'agro-écologie à Stéphane Lefoll, Ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la mission confiée par le Ministre à Marion Guillou et Bertrand Hervieu, Vice-président du Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux (CGAAER), afin d'identifier tous les leviers de développement de nouveaux modèles agricoles (Guillou et al., 2013). Le « mouvement de l'agro-écologie » prône une approche globale (holistique), et une vision à la fois agrosystémique et écosystémique de l'agriculture. S'il est avéré que cette approche apporte des solutions pour une agriculture durable, pourquoi ne pas envisager l'application de ses principes en ville ? L'approche écosystémique permettrait-elle la mise en œuvre d'une nature urbaine « sauvage » et nourricière en ville ?

A.II.1. Les fondements de l'agro-écologie

Même si le terme agro-écologie a été utilisé pour la première fois dans les années 30, la discipline scientifique a réellement commencé à émerger dans le courant des années 70-80, avec les publications de quelques auteurs américains tels qu'Altieri, Gliessman, Francis... Ces auteurs proposent alors l'agro-écologie comme alternative au modèle dominant d'agriculture industrielle, basé sur l'utilisation intensive d'intrants, l'irrigation, la mécanisation et la sélection variétale. À l'époque, les premiers impacts de cette agriculture sur la santé et l'environnement – contamination par les pesticides, disparition de la biodiversité, obésité croissante, épuisement des énergies fossiles, etc. – commencent à sensibiliser une partie de la population américaine, dans la lignée du succès de l'ouvrage « *Silent Spring* » de Rachel Carlson (1962). Ces scientifiques questionnent également le modèle prévalent de conservation de la nature, consistant à séparer production alimentaire et protection de la biodiversité, et proposent en lieu et place d'intégrer au métier d'agriculteur des compétences en gestion de la biodiversité. En Europe, l'agro-écologie s'est développée plus tard mais également comme inter-discipline alliant écologie et sciences agronomiques, autour des questions de production, de conservation et de gestion de la biodiversité ainsi que de l'écologie des paysages. D'abord limité à l'échelle de la parcelle, le concept

d'agro-écologie va ensuite être étendu aux agro-écosystèmes puis à l'ensemble du système alimentaire, rajoutant au champ du système productif les dimensions d'organisation de filière et de consommation (Veillard, 2011).

En France, le mouvement de l'agro-écologie est portée par des personnalités emblématiques comme René Dumont, Pierre Rabhi, Marc Dufumier, et Dominique Soltner entre-autres, qui ont promu cette vision à la fois agrosystémique et écosystémique de l'agriculture, prônant le respect de la nature et intégrant les dimensions économiques aux approches sociales et politiques d'une agriculture mieux intégrée dans la société. La pratique de l'agro-écologie a également fait l'objet d'études scientifiques, à l'image des travaux menés dans ce domaine par le CIRAD et l'INRA. Dans son rapport, Marion Guillou qui s'est appuyée sur des réseaux d'agriculteurs pionniers en la matière et sur des pratiques agro-écologiques existantes à l'étranger, considère que l'antinomie n'est pas entre l'économie et l'environnement. « *La difficulté réside dans la technicité, les temps d'observation, la mise en place de pratiques innovantes.* » Elle propose dès lors que les politiques publiques aident les agriculteurs à prendre les risques nécessaires au changement. « *Le conseil agricole doit être complètement rénové, a-t-elle complété. Il faut reformer des milliers de conseillers à cette approche système. Des conseillers qui formeront par la suite les agriculteurs, réunis au sein de Groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE)*» (Guillou et al., 2013).

Parallèlement, Pierre Rabhi, penseur et praticien de l'agro-écologie, écrit dans son ouvrage *Manifeste pour la terre et l'humanisme* (2008) : « *L'Agro-écologie est une technique inspirée des lois de la nature. Elle considère que la pratique agricole ne doit pas se cantonner à une technique, mais envisager l'ensemble du milieu dans lequel elle s'inscrit avec une véritable écologie. Elle intègre la dimension de la gestion de l'eau, du reboisement, de la lutte contre l'érosion, de la biodiversité, du réchauffement climatique, du système économique et social, de la relation de l'humain avec son environnement... Elle est basée sur la recréation de l'humus comme force régénératrice des sols et sur la relocalisation de la production-transformation-distribution-consommation comme élément moteur d'un nouveau paradigme social.* » Ces principes que décrit Pierre Rabhi peuvent être individuellement et/ou spontanément utilisés dans l'agriculture conventionnelle, mais c'est leur articulation et leur intégration qui donnent à l'agro-écologie toute sa spécificité.

Plus concrètement, la stratégie de l'agro-écologie commence par la conservation et la régénération des ressources naturelles (le sol, l'eau, la faune et la flore).

Vient ensuite la gestion des ressources productives qui passe par :

- *la diversification :*

- temporaire (rotations, séquences, etc.) ;
- spatiale (polycultures, agroforesterie, association cultures/élevage) ;
- génétique (lignées multiples, etc.) ;
- régionale (division en zones, bassins versants, etc.)

- *le recyclage des nutriments et des matières organiques :*

- biomasse végétale (engrais vert, résidus des récoltes, fixation de l'azote) ;
- biomasse animale (fumier, lisier, etc.) ;
- réutilisation des nutriments et des ressources de la ferme, internes et externes

- *Le contrôle biotique (protection des cultures et santé animale) :*

- lutte biologique naturelle (accroissement des agents de lutte naturelle, auxiliaires) ;
- lutte biologique artificielle (introduction et accroissement des ennemis naturels, insecticides botaniques, produits vétérinaires alternatifs, etc.)

La mise œuvre des ces facteurs techniques passe par la définition de techniques de régénération, conservation et gestion des ressources adaptées aux besoins et aux conditions agro-écologiques et socio-économiques locaux. Elle peut se faire à différents niveaux, de la micro-région, du bassin versant, de la ferme ou du système d'exploitation, mais dans tous les cas cette mise en œuvre répond à une conception holistique qui se refuse à développer isolément chaque facteur. Il s'agit bien là d'une approche systémique, basée sur la durabilité et qui nécessite de nombreuses

connaissances. Par ailleurs, la stratégie doit être en accord avec la logique paysanne et inclure des éléments de gestion des ressources techniques. L'agro-écologie associe certains éléments de deux technologies : moderne et traditionnelle.

Allier compétences techniques, savoirs traditionnels, concertation et expérimentation apparaît donc comme l'enjeu majeur du développement de l'agro-écologie, qui s'ancre profondément dans les objectifs du développement durable. Si l'agro-écologie apporte des solutions concrètes et durables pour le modèle agricole français, n'est il pas envisageable d'en appliquer les principes à la nature en ville ? Comme nous l'avons montré précédemment, cette nature qui est d'une certaine manière « cultivée », s'inscrit dans un écosystème particulier, le milieu urbain, fortement contraint et artificialisé mais qui inclut également les éléments essentiels du vivant sur lesquels se fondent les principes de l'agro-écologie.

A.II.2. Quelles applications des principes de l'agro-écologie au milieu urbain ?

L'agro-écologie apporte des principes méthodologiques essentiels pour la gestion, la conservation et la régénération des ressources naturelles, qui sont d'autant plus importantes en milieu urbain qu'elles sont rares et soumises à une forte pression anthropique. De plus, l'application de ces principes au projet d'aménagement, pourrait assurer la mise en œuvre d'une nature urbaine véritablement « fertile ». Enfin, il s'agit d'une approche systémique, qui permet d'envisager la ville comme un écosystème, en accord avec les objectifs de ville durable.

A.II.2.1 Reconsidérer les ressources naturelles en milieu urbain

Le point de départ de l'approche agro-écologique est le milieu «**sol**». Souvent considéré par les aménageurs et les urbanistes comme un simple surface, le sol est pourtant une composante vitale qui doit être appréhendée comme une ressource vivante et dans toute sa dimension volumique. Si les sols sont un compartiment incontestable des systèmes urbains, la ville a évidemment besoin de sols fonctionnels. D'autant plus qu'il s'agit d'un support fragile et non renouvelable à l'échelle de temps des générations humaines mais essentiel aux écosystèmes naturels ou anthropisés (Guillou, 2009). Étudiés tardivement dans les zones urbanisées, les sols représentent pourtant un enjeu essentiel et changent très rapidement d'affectation et d'utilisation face à la croissance urbaine. Les sols urbains font ainsi l'objet d'usages diversifiés incluant les activités urbaines et industrielles, la forêt (espaces verts) et l'agriculture (jardinage, maraichage, agriculture urbaine et péri-urbaine). Ces sols sont caractérisés par une forte hétérogénéité de leur répartition spatiale résultant des divers intrants de matériaux exogènes issus des activités humaines (Schwartz, 2009). Ils présentent des horizons de surface souvent massifs, fortement modifiés par l'homme via des mélanges, de l'importation et de l'exportation de matériaux et par des contaminations potentielles. En zones construites (routes, parking, bâtiments) les sols sont scellés par les techniques du génie civil. Les sols des espaces verts et des jardins sont les plus proches morphologiquement et fonctionnellement des sols agricoles, ce sont aussi les plus pollués à cause de l'utilisation des pesticides. Ainsi la structure et la fertilité des sols urbains est un enjeu majeur de la nature en ville, qu'il faut mettre en relation avec les autres facteurs naturels.

Un second élément, central dans le «système» envisagé à travers l'agro-écologie, est la ressource «**eau**». L'eau a toujours joué un rôle important dans le développement des villes, comme ressource et moyen de transport. Pas toujours maîtrisée, sa présence est aujourd'hui appréciée des citoyens. Elle permet de retrouver une sorte de naturalité en ville notamment par l'aménagement de berges et de paysages rivulaires. La récupération et la gestion des eaux pluviales sont aujourd'hui intégrées quasi-systématiquement aux projets, les enjeux sont importants, que ce soit en termes de pollution (eau de voiries, etc.) d'économie (récupération des eaux de toitures, etc.) et d'aménagement (noue, bassin d'infiltration), étant donné la quantité de surface perméable en milieu urbain qui modifie le parcours et le cycle « normal » de l'eau.

La **biomasse** s'adapte quant à elle au milieu urbain, les plantes, les animaux (et les hommes!). Favoriser la biodiversité en ville est un point important, qui reste cependant à relativiser et doit être pensé en fonction du contexte (espèces invasives, espèces locales pas toujours adaptées au milieu urbain, etc.). L'importance des continuités écologiques en milieu urbain et à l'échelle du territoire est mise en évidence à travers le concept de trames vertes et bleues, mesure phare du Grenelle Environnement. L'objectif est de «(re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.» [2] Cet ensemble vivant est en partie dépendant du **climat**. Les spécificités du climat urbain sont des températures globalement plus élevées, des variations (jour/nuit) moins importantes qu'en campagne, et des microclimats dûs notamment aux espaces construits et aux îlots de chaleur urbaine (ICU). L'exposition au soleil et la lumière sont également des variables qui influencent « la vie » en milieu urbain. En effet le temps d'exposition au soleil est aussi important que la nuit dans les cycles biologiques des plantes et des animaux. L'éclairage nocturne des espaces publics peut ainsi être perturbateur pour la faune et la flore. La complexité des inter-relations et des dynamiques entre ces éléments est un facteur clé dans le fonctionnement des écosystèmes urbains, dont la connaissance et la compréhension ouvre le champ des possibles dans le projet.

A.II.2.2. Différents niveaux d'application possibles : technique, conceptuel et politique

• *Intégrer les principes de l'agro-écologie aux techniques d'aménagements de l'espace urbain*
L'agro-écologie repose sur un certain nombre de principes pouvant s'appliquer de la gestion d'une parcelle à celle d'un territoire. Les limites de l'agro-écosystème restent cependant difficiles à délimiter, car ce ne sont pas forcément des limites physiques. Ainsi, le « système » étudié pourrait tout à fait s'appliquer à l'échelle du projet urbain. En effet, même si le projet s'inscrit le plus souvent dans un espace délimité, son environnement (direct et indirect) joue un rôle non négligeable dans son fonctionnement. Dans l'application technique des principes de l'agroécologie à l'urbain, la différence fondamentale est le devenir de la production. En effet, contrairement au système agricole dont le but premier est de satisfaire un besoin alimentaire, la nature urbaine répond à des besoins plus complexes, plus esthétiques et environnementaux qu'alimentaires. Les ressources produites peuvent donc directement retourner au milieu. Il s'agit d'un atout, mais qui entraîne nécessairement des pratiques de gestion adaptées.
Les espaces dédiés à la nature urbaine font systématiquement l'objet d'une étude à travers le projet urbain. Plus concrètement, la gestion de la nature en ville est déterminée par les facteurs essentiels de sa mise en œuvre. Il est donc tout à fait envisageable d'intégrer les principes agro-écologiques au niveau de la conception de ces espaces. Les éléments naturels qui composent l'écosystème urbain sont les mêmes que pour les systèmes agricoles (eau, sol, faune et flore, climat), leur particularité est d'être soumis à une forte influence anthropique.

• *Une approche conceptuelle pour penser la ville comme un écosystème*
Un écosystème peut être considéré à différentes échelles, celle d'un milieu (une mare, une prairie, un bois), d'un site (une exploitation, un jardin, un parc), d'un territoire (bassin versant, plaine, etc.). Alors pourquoi pas celle de la ville? Comme en témoigne les orientations du rapport du comité de prospective du comité 21, « La Ville, nouvel écosystème du XXI^e siècle » (2012), le milieu urbain peut également être envisagé comme écosystème (lui-même composé d'un ensemble de « sous-écosystèmes »), ce qui paraît être le plus pertinent pour penser la ville durable. Ce choix déterminant, original mais pas nouveau, ouvre en effet la possibilité de réconcilier deux cultures qui traditionnellement s'ignorent : une culture urbaine, qui a fait depuis longtemps de la question sociale une de ses préoccupations majeures ; et une culture écologique, qui a toujours privilégié la question de la technique. Il ne s'agit pas de revenir à la conception d'un écosystème urbain uniquement considéré, dans une seule acception écologique, mais bien de raisonner en fonction

de toutes les dynamiques, les cycles et les flux entre les éléments constitutifs de cet écosystème. Penser la ville comme un écosystème est en réalité un préalable pour penser la ville durable et créer « *des couples apparemment irréconciliables, pour ouvrir la voie par exemple aux parcs naturels urbains, à la ruralité en ville, aux schémas piétonniers d'agglomération, à l'économie solidaire et aux finances éthiques, ou plus simplement à la démocratie locale et globale à la fois.* » (Emelianoff, 1999).

C'est à la fois le type d'approche (systémique) et les facteurs techniques qui sont étudiés à travers l'agro-écologie qui permettent son adaptation au milieu urbain et justifient l'application de ces principes en ville. Intégrer l'agro-écologie dans le projet urbain permet la mise en place durable de la nature en ville, de cycles écologiques fonctionnels et peut également apporter une dimension nourricière à la nature urbaine. Le champ de ses applications dans le projet urbain est vaste, mais il nécessite non plus des compétences multidisciplinaires mais inter-disciplinaires.

B. DES PRINCIPES AGRO-ÉCOLOGIQUES AU PROJET DE PAYSAGE : LE CAS DU FUTUR PARC NELSON MANDELA À SAINT-PRIEST

Afin de garantir un développement équilibré de son territoire, entre urbanisation et espaces naturels, la Ville de Saint-Priest souhaite pérenniser et aménager à l'intention des habitants un poumon vert situé au cœur de son centre urbain : le parc Nelson Mandela. Début 2013, la ville de Saint-Priest a donc lancé un avis d'appel public à candidatures portant sur l'opération suivante : Concours de maîtrise d'oeuvre relatif à la réalisation du parc Nelson Mandela.

L'équipe de l'agence In Situ fait partie des quatre candidats retenus pour le concours. L'équipe est composée d'un paysagiste-urbaniste mandataire (In Situ), d'un bureau d'études techniques VRD (InfraServices), d'un bureau d'étude en écologie urbaine (Atelier d'Ecologie Urbaine), et d'un concepteur lumière (Les éclaireurs). Nous proposons donc un projet de parc urbain pour ce site de 12 hectares, en accord avec le programme et les enjeux du site, qui devra constituer « *un des espaces publics majeur de la ville* ».

Ce concours est l'occasion de mettre en évidence la manière dont peut s'articuler l'approche agro-écologique et conceptuelle autour d'un projet d'aménagement, face aux contraintes d'un site et d'un programme dont l'objectif est avant tout de répondre aux désirs et exigences de la ville et de ses habitants.

B.I. De l'enclave foncière au projet de parc urbain

B.I.1. Le contexte urbain

Située en banlieue sud-est de Lyon et membre de la communauté urbaine du Grand Lyon, Saint-Priest est la quatrième ville du département du Rhône (42 000 habitants) et la seconde en termes de superficie (environ 3 000 hectares). Elle fait partie des communes dites de l'Est lyonnais. Historiquement, Saint-Priest est un village où la majorité des habitants vivent de l'agriculture : des céréales (blé, avoine, seigle) du maraîchage, un peu de vignes et de l'élevage (Saint-Priest étant

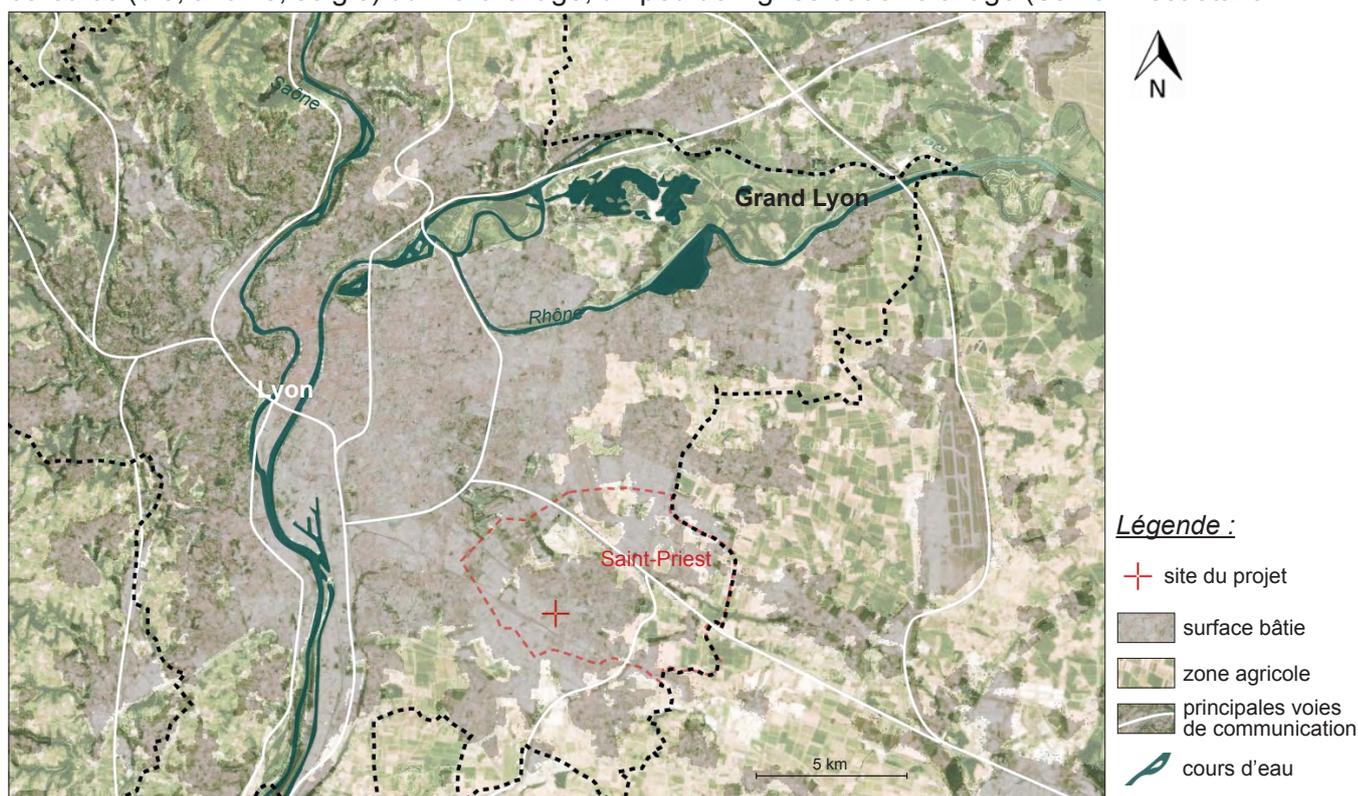


Fig.3 Localisation géographique de la ville de St Priest dans l'agglomération lyonnaise. (Le Bissonnais, 2013)

alors un grand fournisseur de lait pour les Lyonnais). Au cours du XXe siècle, la ville de Saint-Priest rentre dans l'ère industrielle, ce qui fait passer sa population de 2 500 à 40 000 habitants. La Ville de Saint-Priest constitue, de par sa localisation géographique (**Fig.3**), son étendue et son tissu urbain moyennement dense, un secteur de fort développement, tant en terme d'habitat que d'activités économiques. Très bien desservie par les transports en communs (Bus, Tram, TER) et les axes routiers, Saint-priest est une commune assez prisée car elle bénéficie de cette situation stratégique à proximité de l'hyper-centre lyonnais et d'un cadre de vie confortable, entre vie urbaine et rurale. En effet, la ville a su développer très tôt les équipements nécessaires, ce qui a favorisé une vie culturelle, sociale et sportive très riche au sein de la commune. Egalement sensible aux questions environnementales, elle a favorisé le développement d'écoquartiers et d'un réseau d'espaces verts, tout en affichant la volonté de maintenir un équilibre sur son territoire, entre espaces naturels et agricoles, zones d'activités et urbanisation. C'est dans ce double objectif d'équilibre entre urbanisation et espaces de respiration et de qualité de vie que la ville souhaite développer un parc urbain, au coeur de la ville.

B.I.2. Le site

Le site du futur parc Nelson Mandela se situe au cœur du tissu urbain de Saint-Priest (**Fig.4**). Cette réserve foncière de 12 hectares, originellement vouée à l'habitat et aux équipements pu-



Fig.4 Le site du projet, au coeur du tissu urbain de St Priest (Orthophoto). (IN SITU, 2013)

blics, est aujourd'hui laissée en prairie, accessible mais peu utilisée. Il s'agit pourtant d'un espace stratégique dans le contexte de développement urbain de la ville (voir projets actuels et futurs en *Annexe 1*), entre les secteurs d'habitat social, le secteur commercial et historique et les nouveaux quartiers.

Malgré sa position centrale, les équipements existants et la diversité de ses abords, le site apparaît comme un espace peu utilisé à l'échelle de la ville, constituant une coupure entre les différents pôles de vie. Il présente pourtant de nombreux accès (en « étoile » comme on peut le voir ci-contre) bien desservis par les transports en communs, mais qui sont pour la plupart assez confidentiels ou en discontinuité avec la trame viaire alentour. Le site n'est quasiment pas visible depuis l'extérieur et apparaît totalement enclavé du fait des constructions qui lui présentent leurs arrières, de haies et du relief (le plan du foncier, l'organisation urbaine et les éléments marquants du paysage sont détaillés en *Annexe 2*).

Dans cet espace, deux équipements publics sont présents, Le gymnase Colette (**Fig.5**) et la cantine scolaire (**Fig.6**), qui restent pourtant très fermés sur eux-même (haies, accès). Le site est donc essentiellement traversé, en témoigne les nombreux « chemins d'indiens » qui le sillonne et d'autres, plus fonctionnels et aménagés (dont l'allée Nord-Sud dans l'axe du château **Fig.7**).

La végétation existante est aujourd'hui peu diversifiée car composée exclusivement d'une prairie qui s'étend sur l'ensemble du parc et de quelques bosquets (conifères, saules et fruitiers **Fig.8**) situés à proximité des accès. Le relief marqué ouvre la vue sur la ville et les monts du lyonnais et divise naturellement le site en trois parties (le plateau (**Fig.9**), le versant (**Fig.10**) et la plaine basse (**Fig.11**)). La présence d'un bassin d'orage (ouvrage technique de forme ovoïde **Fig.12**) permet l'évacuation et le stockage des eaux de ruissellement (les sols étant à dominance peu perméable) et des voiries en cas de fortes pluies.

Cette enclave foncière présente donc un caractère très construit et une faible variété de milieux naturels, mais un véritable potentiel pour la création d'un parc urbain, capable de démultiplier son offre « nature » et de loisirs, de part sa situation centrale et stratégique, la surface disponible et la géo-morphologie du site.

B.I.3. Les enjeux d'aménagement

Le désir d'un parc « nature avant tout » est, paradoxalement, associé à la volonté de faire du parc Nelson Mandela « l'espace public majeur du centre-ville ».

La programmation d'un large panel d'équipements sportifs, ludiques, pédagogiques est conjuguée à l'ambition de voir s'ouvrir un lieu de découverte, de sensibilisation, d'évènements et festivités, de liberté. La fonction de liaison inter-quartier du parc, au coeur du centre-ville et inscrit dans la « trame verte » communale, lui confère un statut de pièce maîtresse dans le tissu urbain de Saint-Priest. Ainsi, l'identification du futur parc dans la ville est essentielle et devra favoriser la mixité sociale et la pluralité des usages, afin d'accueillir toutes les générations et proposer de nouveaux usages à une population grandissante.

L'enjeu principal consiste donc à créer un parc urbain, central, largement équipé, qui préserve et développe différents caractères naturels du site. Concilier un parc qui recèle une part importante de nature et accueille une fréquentation quotidienne continue et des pics de fréquentation, n'est pas aisé. Il s'agit donc de bien identifier les usages et les différents lieux au sein du parc afin d'offrir à la fois toute la diversité des pratiques liées au « jardin public » et le développement d'un projet original, bien identifié, en tirant parti des spécificités du site.

B.II. Un projet de parc-écosystème

Le projet repose sur les principes fondamentaux suivants :

- valoriser et créer un parc à dominante résolument végétale, développer sa biodiversité et en favoriser le respect et la découverte ;
- générer ainsi une diversité de paysages au sein même du parc et sur ses limites ;



Fig.5 Les abords du gymnase Colette. (IN SITU, 2013)



Fig.6 La cantine scolaire. (IN SITU, 2013)



Fig.7 L'allée du château. (IN SITU, 2013)



Fig.8 Bosquets existants (IN SITU, 2013)



Fig.9 Vue sur les monts du Lyonnais depuis le plateau. (IN SITU, 2013)



Fig.10 Vue vers le sud depuis le versant. (IN SITU, 2013)



Fig.11 La plaine basse. (IN SITU, 2013)



Fig.12 Bassin ovoïde de stockage. (IN SITU, 2013)



Fig.13 Plan masse du projet du Parc Nelson Mandela (IN SITU, 2013)



- concentrer les moyens sur des secteurs définis de façon à minimiser les aménagements sur les zones les plus extensives ;
- proposer des parcours et des lieux diversifiés et identifiés, pour offrir de multiples usages au public le plus large.

Sous un angle plus pragmatique, nous avons discerné les thèmes essentiels auxquels le projet doit s'attacher :

- le remaniement topographique, selon une recherche de l'équilibre entre déblais et remblais ;
- la préservation sélective du patrimoine végétal existant ;
- la gestion intégrée et valorisée de l'eau et des déchets verts ;
- le traitement des limites, les portes, la clôture d'enceinte, les lisières ;
- la qualité et la robustesse du mobilier et des équipements ;
- le choix de matériaux et matériels simples, économes et durables ;
- le déploiement d'une signalétique originale, lisible et identitaire, initiée dans le cadre du projet ;

B.II.1. La géo-morphologie du site dessine le plan masse

La configuration du site permet de développer des ambiances très diverses et complémentaires. Ce parc rassemble différents lieux contrastés, des plus naturels aux plus urbains. Ainsi, le projet se structure sur ses trois composantes géo-morphologiques principales : le plateau, le versant, la plaine. Cette partition spatiale permet la répartition des usages et équipements, la gestion des eaux pluviales et le développement de milieux associés aux trois situations : le plateau cultivé, ensoleillé ; le versant champêtre, ouvert et sec ; le fond boisé, frais et humide. Le diagramme ci-contre met en évidence les principes de composition du projet (**Fig.14**). L'objectif est de créer un parc vivant, autonome, contrasté : un véritable « écosystème de parc » une diversité de paysages au sein même du parc et sur ses limites.

• *La topographie* ①

Le plateau cultivé est un plateau très « urbain » dans sa composition. Ses écosystèmes le seront donc aussi. Il s'agit d'un plateau aux usages réguliers et fréquents, notamment plateau événementiel, sportif et ludique fréquenté dans lequel vient s'insérer un verger et des « planches cultivées et potagers de poche ». Le versant, emblématique du site, est préservé au maximum. L'ambiance de prairie champêtre, l'ouverture et le dégagement visuel font toute la qualité de cet espace à caractère plutôt sauvage. L'ensemble est dominé par les prairies, sillonnées de nombreux chemins et espaces de détente fauchés, auxquels viennent s'associer ponctuellement des bosquets d'arbres et arbustifs.

En partie basse, les mares qui apportent une atmosphère fraîche et un espace de détente, la plaine des jeux (à proximité de la porte du centre), prennent place aux abords du gymnase Colette.

• *Le parcours de l'eau* ②

La composante topographique du parc introduit le thème de la gestion de l'eau. Le projet s'attache à sa mise en évidence par la création d'étangs, de noue, immédiatement au bas de la pente, recueillant les eaux pluviales de ruissellements et de toitures. Ils constituent un paysage de zone humide qui remplit également la fonction de rétention et d'infiltration. Pour cela, le projet consacre des moyens dans le remaniement d'un ouvrage hydraulique hérité, purement technique, sans remettre en cause ni le fonctionnement ni les infrastructures enterrées.

• *Usages, équipements et liaisons* ③

Une ossature de cheminements épurée assure les liaisons principales, laissant le champ libre aux parcours spontanés sans que cela n'affecte l'ensemble des aménagements. Le « Trapèze », en rebord du plateau, constitue le socle pour de multiples équipements ludiques et sportifs, insérés sous forme de « planches ». Il intègre le restaurant scolaire à l'axe Nord-sud. Un second socle équipé est installé en partie basse, à proximité de la porte du Centre (entrée Ouest), intégrant le gymnase Colette dans une canopée de grands conifères et feuillus. Le versant demeure

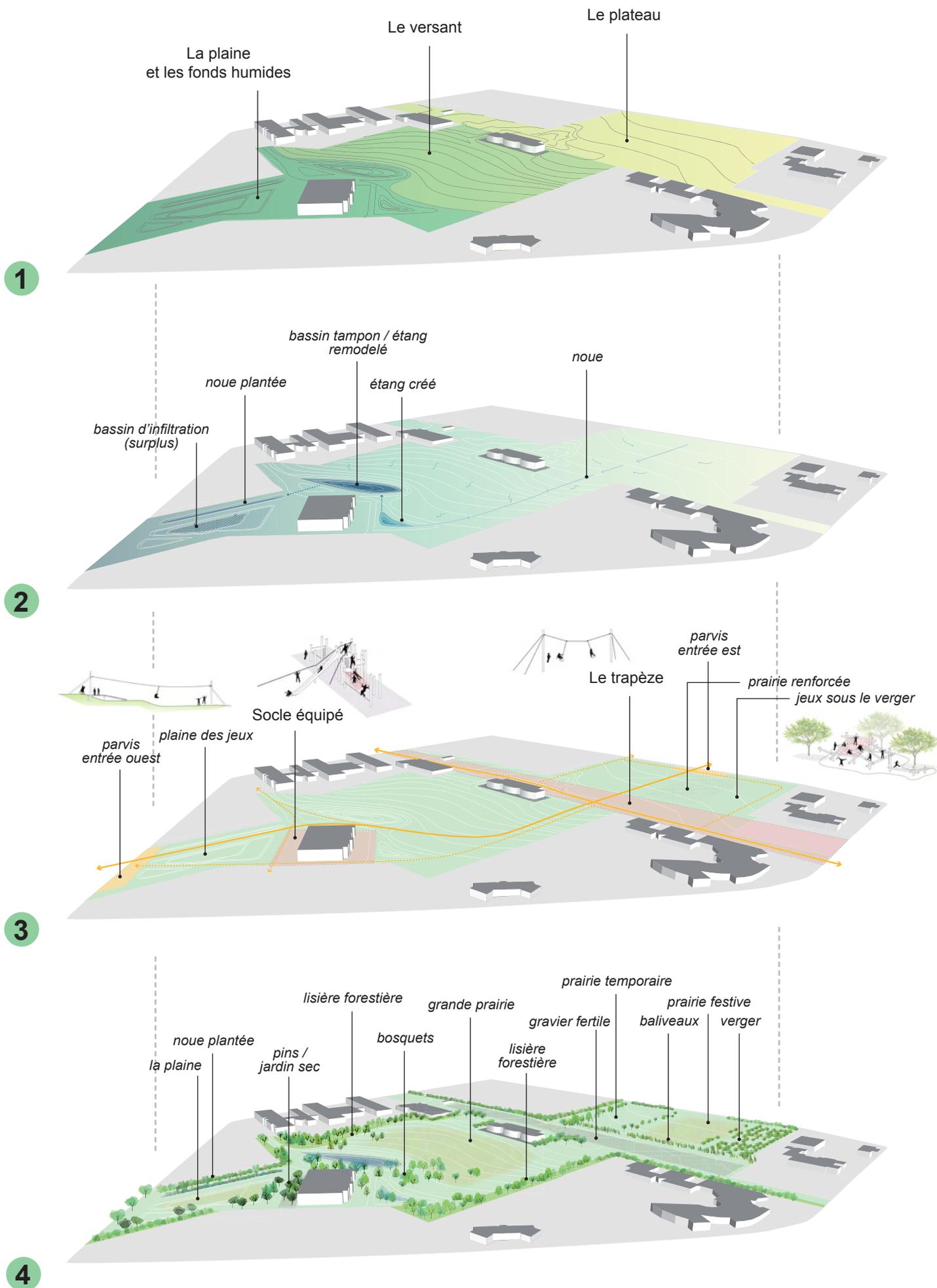


Fig.14 Diagramme éclaté montrant les principes de composition du projet. (Le Bissonnais, 2013)

couvert d'une prairie de hautes herbes, bordée de lisières boisées, seulement ponctuée de bosquets sur ses franges et sillonnée par quelques sentiers et ruisseaux. La porte de Bel Air (entrée Est) s'ouvre sur l'étendue de la prairie festive (**Fig.15**), bordée d'un verger, qui débouche en panorama sur la plaine et l'horizon des monts du Lyonnais.

• **La végétation** 4

La stratégie végétale, développée dans la partie suivante, s'appuie sur la géo-morphologie du site qui permet de créer une grande diversité d'ambiances tout en confortant à l'ensemble un caractère de parc évident.

Le projet met en présence des aspects à la fois différents et complémentaires : le relief, les masses arborées denses, étagées, la grande prairie ouverte et sèche, le fond humide, creux, frais et ombragé, la présence d'eau, d'animaux associés à ces différents milieux. Le projet offre ainsi une véritable richesse écologique qui confère au parc toute sa dimension « nature ».



Fig.15 Perspective sur la prairie festive de l'entrée Est du futur parc Nelson Mandela, porte du Bel Air (IN SITU, 2013)

B.II.2. La stratégie végétale : des écosystèmes divers et complémentaires

La stratégie végétale proposée pour le projet permet de développer une grande diversité de lieux et d'ambiances. La diversité biologique de ce site est en tout premier lieu, et c'est ici le caractère fondamental du présent projet, créé par une grande diversification des milieux.

A partir de cette prise en compte essentielle du biotope, du milieu, c'est toute une palette de sous-ensembles écologiques qui est développée, et qui permettra l'établissement d'une très large flore au sein du parc. Tout ceci offre au final le gîte et le couvert à une faune structurée et épanouie. On y retrouve des mares, des écoulements d'eau, des ripisylves, des prairies, des bosquets et franges boisées mixtes, de grands conifères, des fruitiers, des bosquets ligneux et ronciers, des plantes pionnières, des haies mixtes, des zones rocailleuses et jardins secs, des vergers et clos de cultures, etc...

Tout écosystème est un élément vivant, c'est donc dans le temps qu'il est important de le maîtriser. La gestion est la clef de la réussite de ce projet vivant. Une gestion différenciée avec divers degrés d'intervention et d'artificialisation va de soi. Il faut par ailleurs intégrer l'évolution des plantations, leur épanouissement et leur durée de vie, les compétitions interspécifiques et l'influence importante de l'usage humain (dégradation, piétinement...), et bien sûr les coûts.

B.II.2.1. Des grands espaces ouverts : les prairies

• la prairie festive

Vaste étendue de prairie rustique sur le plateau de bel air (entrée est), cet espace accueillera de multiples manifestations collectives. Deux lisières d'arbres fruitiers au nord comme au sud cadrent l'étendue libre (**Fig.15**). Parallèlement, une prairie temporaire, sur l'espace qui devra accueillir à terme un programme mixte de logement, permet d'installer un terrain de football éphémère (deux cages de but) et d'occuper cet espace en devenir (voir « prairie vacante » sur le plan masse, **Fig.13**).

• la grande prairie champêtre

C'est un vaste espace de nature, libre et ouvert qui accueille « les pique-niques dans l'herbe, bronzettes et galipettes, descentes en luge et montées sportives! »

Des ourlets de prairie fleurie (coquelicots, bleuets, reines des prés) participent à cette ambiance champêtre. Quelques bosquets de pins aériens et de cépées de feuillus solitaires ponctuent l'étendue herbeuse, complètent les masses existantes et procurent un peu d'ombre .

Domaine ouvert à caractère plutôt sauvage, c'est un ensemble dominé par les prairies de fauche tardive, qui sont améliorées et enrichies, auxquelles viennent s'associer des petites prairies fleuries plus annuelles très colorées, et des milieux plus fermés ponctuels, souvent en lisière : des bosquets d'arbres, des bosquets arbustifs et des amalgames denses herbacés et buissonnants.

Les prairies sauvages de fauche tardive sont structurées autour de plusieurs alliances phytosociologiques (liste complète des espèces par type de prairie en *Annexe 3*) :

- Alliance du *Bromotalia erecti* (Prairies mésophyles jusqu'aux pelouses sèches mésoxéro-phytes) (**Fig.16**)
- Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* (Prairies fauchées mésophiles jusqu'aux prairies à tendance humide mésohygrophiles). (**Fig.17**)

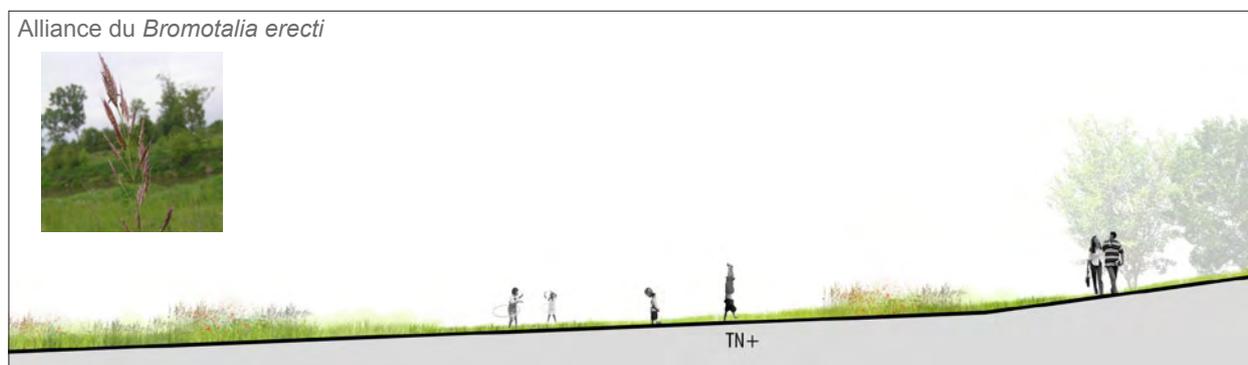


Fig.16 Extrait de coupe d'ambiance des prairies fauchées en haut de versant (Le Bissonnais, 2013)



Fig.17 Extrait de coupe d'ambiance des prairies fauchées en bas de versant (Le Bissonnais, 2013)

En parallèle, l'idée est de réaliser très localement des mélanges de la terre végétale (ép.<30cm) du site avec des petits volumes de sols de granulométrie et de caractéristiques différentes (des roailles calcaires ou siliceuses, des volumes sablograveleux ou encore limoneux riches en matière organiques, etc.), permettant de créer des variations locales de composition pédologique qui se verront dans la composition floristique. C'est une manière d'améliorer les prairies, et de leur donner un certain graphisme durable. Enfin, nous proposons localement des prairies floristiquement très orientées (avec une base de graminée la plus discrète possible : *Agrostis capilaris*), qui profiteront aux abeilles (associée à des fleurs mellifère colorées) et aux papillons (espèces à nectar).

Au contraire des prairies de fauches tardives qui sont entièrement pérennes, ces prairies pourront nécessiter d'être complétées tous les 2 à 3 ans, c'est pourquoi elles sont bien délimitées et localisées dans des lieux clés.

- *La plaine des jeux*



Fig.18 Extrait de coupe d'ambiance sur la plaine des jeux (Le Bissonnais, 2013)

L'actuel parking Maréchal (entrée Ouest) est décalé et cède la place à une généreuse prairie de jeux légèrement encaissée par rapport au niveau général des circulations environnantes (**Fig.18**). En complément de la grande noue d'infiltration étirée en limite du parking H. Maréchal, trois niveaux de terrasses enherbées donnent un caractère à la fois ouvert et intime à travers les «touffes de graminées». Cet espace peut par ailleurs fournir un volume tampon supplémentaire au point le plus bas et infiltrant du site. De grands jeux rustiques en bois et métal (tyrolienne, tour à toboggan) s'insèrent dans la topographie étagée pour les enfants de tous âges et une aire réservée accueille les plus jeunes dans un espace ouvert à proximité immédiate de la porte du Centre (**Fig.19**).



Fig.19 Perspective de l'entrée Ouest du futur parc Nelson Mandela, porte du Centre (IN SITU, 2013)

B.II.2.2. Le trapèze : une ambiance « urbaine »

Le Trapèze est composé d'une trame qui permet de glisser les différents équipements sportifs et ludiques demandés au programme (**Fig.20**). Il peut s'enrichir au fil des ans de planches actives supplémentaires : un terrain de beach volley, des terrains de badminton, mais aussi une cuisine extérieure associative équipée d'un point d'eau et un barbecue à l'accès règlementé qui fait échos aux activités d'agriculture urbaine qui s'installe ici comme sous le verger.

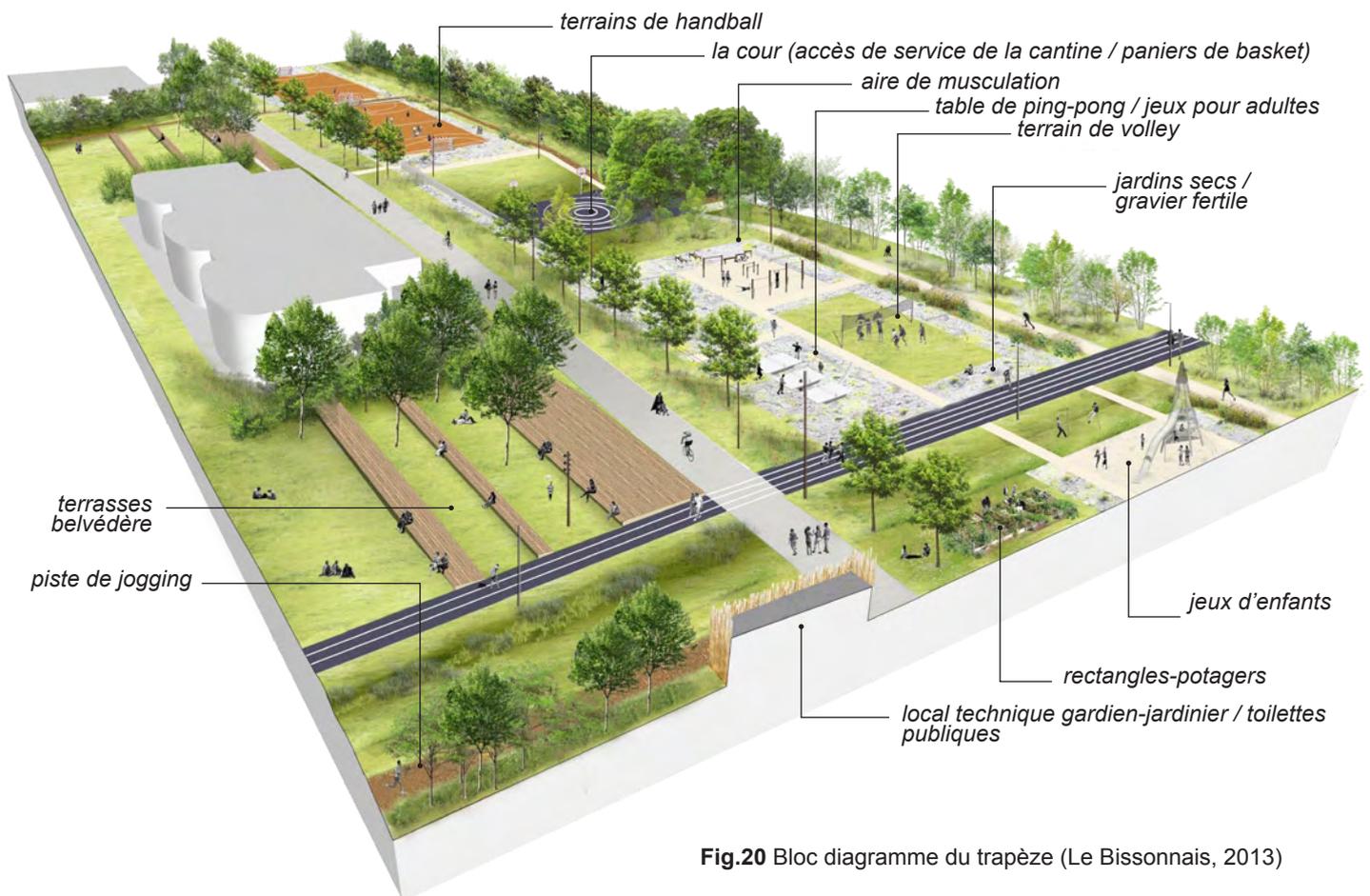


Fig.20 Bloc diagramme du trapèze (Le Bissonnais, 2013)

Tendu entre l'entrée nord et l'entrée sud, cette longue terrasse prend appui sur l'allée qui mène au Château et vient souligner le rebord du plateau. De parts et d'autres du restaurant scolaire les terrasses-belvédères soulignent la rupture de relief et donnent à voir l'étendue du versant et l'horizon vers l'ouest. Le trapèze est conçu comme un grand mail aéré. Il est planté d'arbres d'alignements (poiriers d'ornement existants et tilleuls de différentes variétés) disposés de façon irrégulière sur les rangs. Diverses «planches» sont installées dans ce vaste espace linéaire et mixte: terrains de sport, aires de jeux pour petits et grands, jardins secs, rectangles-potagers, etc.

• *Gravier fertile*

Le jardin de graviers qui s'étend entre les différentes planches du trapèze permet de créer un nouveau milieu propice au développement des plantes méditerranéennes et de terrains secs, tout en gardant un esprit urbain par le côté minéral et le maintien de circulations libres entre les bandes de profusions végétales. Cet espace est en partie planté (les groupements de garrigue aromatique et médicinale, les écosystèmes d'interstices sont décrits en *Annexe 4*) puis laissé à la spontanéité des adventices. Par ailleurs, les enfants s'approprient souvent ces espaces qui laissent place à leur créativité (Fig. 21).



Fig.21 Jardin de graviers, jardins d'Eole, Paris 18e (Collavet, 2013)

B.II.2.3. Les zones humides

Le secteur du « fond humide » est un ensemble contrasté, regroupant des formations humides (bassins, jardins creux, noues, prairies humides), des zones mésophyles intermédiaires, et des secteurs plus minéraux avec une présence de conifères. Ce secteur valorise le peu de patrimoine arboré existant actuellement.

Les milieux et écosystèmes sont :

- des bassins toujours en eau ;
- des jardins creux et noues ;
- des pelouses et prairies mésophyles ;
- des pelouses et prairies plus humides voir inondables (mésohydrophiles et hydrophiles) ;
- des écosystèmes d'interstices ;
- des grands sujets à feuilles caduques ou persistantes.

• Les étangs

En contre-bas, le pied du versant recueille les eaux pluviales. L'ouvrage technique du bassin d'orage existant est remodelé avec des pentes plus douces, et le fond est abondamment planté de phragmites pour conforter ce milieu humide inaccessible (**Fig.22**) Comme ce bassin recueille exceptionnellement les eaux de voiries en cas de surplus, l'idée est de creuser un second étang pour recueillir les eaux propres du plateau et conforter ce pied de versant humide, abondamment planté de saules variés, aulnes et frênes.



Fig.22 Extrait de bloc diagramme sur l'étang remodelé, (IN SITU, 2013)

• Les jardins creux et noues

Les jardins creux sont des dépressions inondées de façon très récurrente. Ils permettent la gestion et l'évacuation des trop-pleins et débits de fuite des parties en eau permanente. Ils comporteront deux flores différentes : une herbacée haute en point bas, structurée autour de cariçaie et une prairie hydrophile, l'alliance *Agrostietalia stoloniferae* (Voir Annexe 3).

Les noues (sur l'ensemble du site) auront une végétation basse principalement inspirée de l'alliance hydrophile *Agrostietalia stoloniferae*. La noue au droit du parking Marechal, sera également agrémentée de saules arbustifs, dans le prolongement de l'entrée Ouest.

• Prairies mésophiles, mésohydrophiles, hydrophiles

Les prairies spécifiques des zones humides sont un mix de l'alliance du *Bromotalia erecti* et de l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris*, comme décrit précédemment et en Annexe 3.

B.II.2.4. L' « habillage » du gymnase

Autour du gymnase existant, des boisements forestiers de pins et de bouleaux viennent renforcer les sujets existants et permettent d'envelopper cet équipement, d'atténuer rapidement la présence peu valorisante de ce volumineux bâtiment et de constituer un autre milieu frais, à la fois lumineux et ombragé. La coupe ci-dessous (**Fig.23**) montre le traitement des abords Est (*Zoom 1*) et Ouest (*Zoom 2*), combinant pratiques urbaines (aire de glisse, slakeline, mur d'escalade adossé au gymnase, aire de jeu) et écosystèmes spécifiques (milieu frais avec le bassin, écosystèmes

d'interstices, ...) Nous sommes en milieu artificialisé, avec murs, bétons, enrobés et granulats. L'étendue actuelle d'enrobé est partiellement décapée pour permettre à une végétation pionnière de reconquérir ces vastes surfaces stériles (la flore d'interstice est listée en *Annexe 4*).

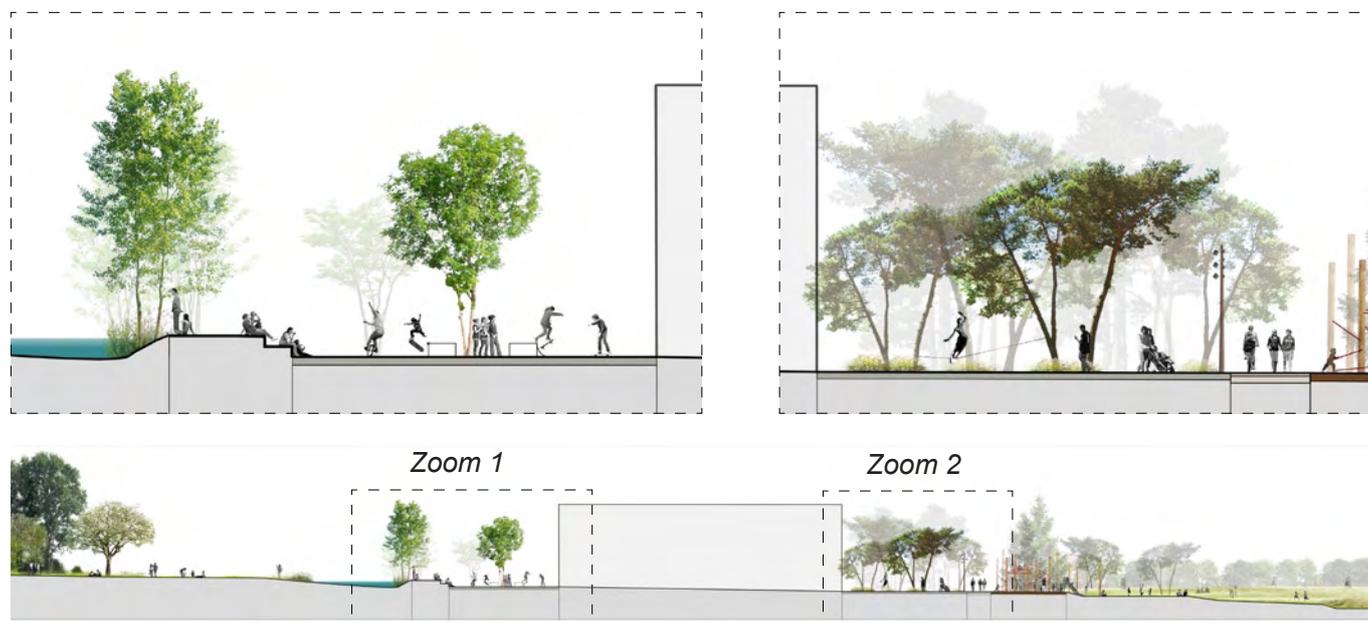


Fig.23 Extraits de coupe sur le gymnase Colette, (Le Bissonnais, 2013)

B.II.2.5. Les franges et limites

• *Le Verger*

Situé sur le plateau et dans le prolongement de la prairie festive, le verger permet de créer une épaisseur active et cultivée sur la limite Sud-Ouest du parc Mandela, au droit du groupe scolaire de la Plaine de Saythe. Un espace d'échange sous le couvert des arbres. Le verger est composé en trois séquences. Il abrite une aire de jeux, une surface proposée comme jardin pédagogique de l'école primaire et enfin une surface de culture partagée et associative (Voir *B.II.4.1*).

• *Les ourlets arbustifs à baies*

Une lisière de baliveaux crée une limite « transparente », un voile végétal entre la prairie festive et le trapèze, que l'on peut traverser aisément (**Fig.24**). Ils permettent également de renforcer le talus au droit de la voie d'accès à la cantine, anticipant ainsi les aménagements futurs au niveau de la prairie temporaire. Ces ourlets sont des éléments arbustifs structurés autour d'une flore productive de baies, très appréciée des oiseaux.



Fig.24 Extrait de coupe sur la lisière de baliveaux entre le trapèze et la prairie vacante, (Le Bissonnais, 2013)

• *La lisière forestière et la cédraie*

Du côté du lycée, les bouquets de grands cèdres existants sont complétés pour conforter une ambiance singulière dès la porte des Arts. La lisière forestière mixte qui borde la grande prairie est tantôt complétée, tantôt aérée, de façon à créer des ouvertures visuelles dans cette frange du parc. Des écosystèmes nourriciers d'accompagnement viendront ponctuer les limites séparatives et structurer différents lieux (Voir détails des espèces en *Annexe 4*).

Les «fourrés et fruticées buissonnantes», situés plutôt autours du verger et des potagers, sont composés d'essences buissonnantes à baies ou fruits à dominante comestible (églantier, cassis, groseilles, mures, framboisiers, etc.). Quelques arbres fruitiers sauvages créent une ponctuation ligneuse intéressante et protectrice. Ce type d'accompagnement s'inspire des traditionnels jardins fruitiers que pratiquaient nos grands-parents, où la diversité faisait la richesse et garantissait une durabilité et une production quelque-soit les caprices des saisons.

B.II.3. Cycles des matières

B.II.3.1 Cycle de l'eau

Le projet de gestion des eaux se veut entièrement gravitaire, et le plus simple possible, dans la mesure où des contraintes externes sont à gérer (bassin tampon existant et trop plein réseau ovoïde).

Le système de gestion des eaux pluviales (*Annexe 5*) permet de gérer :

- les eaux de ruissellement du parc en lui-même, les différents bassins versant du plateau (sous bassin versant côté Ouest plateau sportif et coté Est plateau cultivé), le versant, la plateforme basse, mais aussi les toitures des bâtiments (Gymnase Colette et Restaurant scolaire) ;
- les flux d'eau de délestage du réseau ovoïde voisin, correspondant à l'actuel bassin tampon.

Le système est pensé pour permettre :

- de gérer l'eau pluviale de façon gravitaire, le plus simplement possible, lorsque cela est possible en aérien. Le recours aux réseaux est limité au maximum ;
- de créer du paysage : pente, bassins, bassins versant, végétations ;
- de diversifier très fortement les milieux et donc de diversifier écologiquement le lieu. Ceci fait partie intégrante du projet « d'écosystème-Parc » ;
- de gérer les flux d'eau de délestage réseaux ;
- de valoriser les ouvrages existants (bassin tampon), même si celui-ci sera à modifier (voir coupe ci-dessous, **Fig.25**) ;

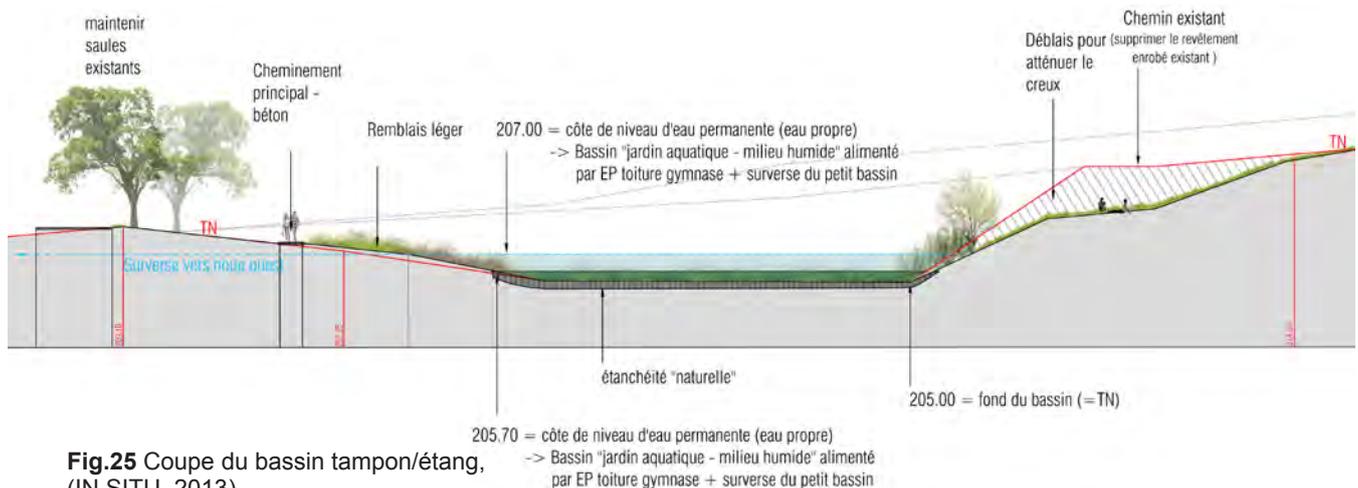


Fig.25 Coupe du bassin tampon/étang, (IN SITU, 2013)

- de valoriser l'infiltration. Même si les sols ne sont pas parfaits en matière d'infiltration, les lithologies existantes décrites dans les études de sol préalables permettent à qui sait les manières de faire une infiltration utile et fonctionnelle.

Le cycle de l'eau part du principe que l'eau descend et que la plateforme basse est donc prédestinée à gérer l'essentiel des eaux du site. Le système comprend :

- une série de noues de récolte et de transit, dont la plus importante est celle venant du plateau haut, parcourant le versant et terminant sa course sur la plateforme basse (« fond humide »). Des linéaires de réseaux prennent parfois le relais pour passer des contrepentes ou des infrastructures ;
- des jardins creux inondables, sorte de dépressions plantées ou en prairies/pelouses ;
- une mare-étang toujours en eau. Ce bassin est circulant, alimenté par les eaux de toitures du restaurant et du gymnase Colette et les ruissellements du versant, et évacué par un débit de fuite léger associé à l'évapotranspiration. Il est dimensionné pour avoir un marnage d'eau maximum 0,60 m (en moyenne 0,20 m). Sa profondeur oscille entre 0,60 m et 1,60 m environ. Le dimensionnement est fait mensuellement, et sur un cycle annuel complet pour éviter tout apport d'eau de réseau. Ce bassin dispose de plantations en berges choisies parmi des flores épuratrices garantissant une qualité suffisante de l'eau. Un déversoir permet, lors des épisodes pluvieux exceptionnels, d'évacuer les surplus vers la noue ouest – saulaie ;
- la noue Ouest, saulaie, ouvrage en creux planté de saules et d'herbacées humides, possédant deux petits filtres à cailloux intermédiaires (gabion à granulométrie séquentielle). Cet ouvrage reçoit les flux de délestage réseaux (ovoïde) qui pourront aussi en complément et très exceptionnellement déborder en direction de la mare-étang qui s'inondera à son tour. Les plantations et les filtres à cailloux de cet ouvrage permettront un désablage et un pré-traitement des eaux.

Ce système permet que l'eau soit gérée techniquement, tout en étant motrice de vie, de composition paysagère, et un élément fondateur du projet.

B.II.3.2 Cycle de la matière organique

• *Compostage individuel groupé*

Le compostage est la dégradation contrôlée, en présence d'eau et d'oxygène, de matières organiques. Ce procédé produit du compost, comparable à l'humus. Le compostage se fait avec des processus aérobies, c'est-à-dire en présence d'oxygène.

L'ennemie du compostage est la dégradation anaérobie, sans oxygène, qui crée du biogaz (Méthane CH₄, CO₂, Hydrogène sulfuré H₂S), et des nuisances olfactives. Pour garantir une dégradation aérobie continue, il faut :

- aérer et donc remuer le compost régulièrement ;
- apporter des mélanges de matières sèches et matières humides.

Le compost produit est utilisé en agriculture et en jardinage en améliorant la qualité physique et chimique du sol (meilleure aération et rétention d'eau, entretien de l'activité biologique, apport d'azote, phosphore, potassium, carbone...),

Il existe deux familles de méthodes pour le compostage :

- en tas : les matières organiques sont rassemblées en tas ou andain et se transforment à l'air libre;
- en composteur : Les composteurs sont des « boîtes » dans lequel le compost est déposé. Ils sont faits de bois ou plastique. Il existe des composteurs fixes, ou mobiles de type rotatif (autrement appelés composteurs tambours).

Pour la pratique du compostage individuel groupé ou collectif, le compostage en composteur

est idéal car il est beaucoup plus compact. Le compostage rotatif (composteur à tambours) est le plus compact et la maturation est plus rapide, permettant un usage plus adapté aux milieux urbains.

Sur le parc le projet prévoit 2 aires de 50 m², avec sur chaque aire :

- 2 composteurs rotatifs de 1000 L (1 composteur pour le dépôt de l'année en cours + 1 composteur rempli l'année précédente constituant la réserve de compost disponible) ;
- 4 composteurs « boîte » de 600 L (même principe, 2 pour l'année, 2 de l'année précédente).

Ceci représente un potentiel de 80 familles environ par aire de compostage, soit 320 familles au total sur tout le parc.

Par ailleurs, le projet propose une démarche simple permettant de gérer un maximum de déchets verts du parc. Pour cela, différentes typologies de gestion sont envisageables :

- une gestion « technique ». Il s'agit de gérer par broyage ou compostage les déchets verts produits sur le parc ;
- une gestion « artistique », permettant de jouer avec les déchets organiques en combinant l'utile à l'esthétique.

• *Gestion technique des déchets ligneux en Production de Bois Raméal Fragmenté (BRF)*

Le BRF est un mélange non-composté de résidus de broyage (fragmentation) de rameaux de bois (branches). Il est très utile en paillage et permet les cultures sans travail du sol. L'utilisation du BRF permet la réactivation d'une pédogénèse à tendance forestière, enrichissant les sols tant sur le plan physico-chimique que biologique. C'est une technique d'écologie fonctionnelle de gestion de déchets. La dégradation du BRF se fait en aérobie, par la pédofaune (faune du sol) qui y trouve « gîte et couvert ».

L'objectif est de créer des espaces de gestion des produits ligneux, constitués d'un espace de réception et de tri et d'un espace de stockage des déchets de coupes. Les branchages valorisables pour la gestion artistique sont séparés du volume total des branchages. Un second tri en fonction des sections est réalisé. Les branches et branchages pourront être laissés tout au plus quelques semaines, pour ensuite être broyés à l'aide d'un broyeur portatif.

Le projet intègre 2 aires de gestion technique de production de BRF

1 aire de gestion = 18 m² d'espace de réception (6 m x 3 m) + 10 m² d'espace de broyage et de stockage du BRF. Soit au total près de 60 m² réparti sur le parc

• *Gestion technique et artistique des déchets non ligneux – Compostage des feuilles et herbacées*

Les déchets non ligneux (herbes de tonte ou de fauche tardive) et les déchets peu ligneux (Feuilles mortes 3 à 5% de lignine) peuvent être compostés en balotins, cubes, ou toute autre forme artistique (exemple ci-contre, **Fig.26**). La clé de la réussite d'un tel compostage est le savant équilibre entre matériaux secs et matériaux humides (herbes de tonte). Ces derniers ne doivent pas être trop importants. Un séchage préalable



Fig.26 «Des meules impressionnantes», installation au festival des jardins de Chaumont (2013), (Sander)

des herbes de tonte (type agricole) permet de mettre plus de quantité d'herbe de fauche. Il est entendu que les prairies de fauche tardives sont bien plus adaptées à ce type de gestion.

• *Compostage de déchets en cylindre – structure métallique doublée d'un grillage à poule*
Hors période automnale, l'ajout de déchets ligneux broyés permet de parfaire la composition du compost. Un compostage réussi est un compostage sans odeur ni désagrément. L'odeur vient en cas d'une mauvaise maîtrise de la gestion.

• *Gestion artistique des déchets ligneux*

Les branches et branchages, une fois triés, sont un matériau permettant la réalisation d'expressions artistiques sans limite, certaines étant par la même des moyens de compostage. Pour exemple, la clôture en branchage, est une méthode de compostage graphique, qui réunit des considérations esthétiques, fonctionnelle (gestion de déchets d'espaces verts) et écologique (création d'un habitat de litière forestière et d'humus fondamental pour la microfaune et la pédofaune).

B.II.4. Le cœur du projet : un écosystème comestible, cultivé et «sauvage»

B.II.4.1. L'écosystème comestible

• *Un «garde-manger» en coeur de ville*

L'objectif est de créer un parc vivant, véritable écosystème de centre-ville, mais pas seulement. Pour vivre, il faut manger, c'est une des lois fondamentale de l'écologie. C'est de ce postulat qu'est partie l'idée de proposer un « écosystème comestible ». Comestible pour l'Homme et pour les animaux bien sûr (si l'on considère que l'Homme ne fasse pas partie de ces derniers).

L'idée est de proposer des alliances naturelles et des écosystèmes en majorant les espèces nourricières productives de fruits, baies, fleurs comestibles, etc. Il ne s'agit pas ici d'un projet d'agriculture dans le sens où c'est tout le contraire d'une production fruitière et légumière ouverte au public. Nous parlons avant tout d'un projet d'écosystème, mais cet écosystème et ses multiples composantes sont choisis en fonction de leur possible production nourricière. Ce sont des espèces comestibles rustiques qui s'insèrent dans leurs alliances phytosociologiques naturelles.

Pour l'homme, l'idée est d'implanter une végétation de plantes comestibles, certaines sont évidentes, d'autres ne le sont pas et seul le connaisseur pourra en profiter. C'est un écosystème à double niveau de lecture. Le passant picorera ce qu'il connaît : des cerises, des framboises, des mures ; le promeneur averti lui récoltera des églantiers, du sureau, des fleurs de reines des prés (la liste est longue) pour ses tisanes, infusions, confitures et assaisonnements. Ainsi, nous distinguons deux catégories de flore nourricière :

• *Les vergers et buissons fruitiers connus de tous*

Notre projet comprend comme écosystème nourricier :

- un verger ;
- des planches cultivées et potagers de poches ;
- des ourlets arbustifs, renfermant mures et groseilles, mais aussi pommes et poires sauvages (idéal pour des confitures) ;
- des ourlets arbustifs à coques : noisettes et noix essentiellement ;
- des fourrés fruticées buissonnants : une grosse dominante de mures, groseilles, cassis, dans de grandes variantes d'espèces ;
- des herbacées aromatiques ou fruitières : *Fragaria vesca* (Fraise des bois), Lavandes, Thym, Menthes, etc.

Il est possible d'atteindre largement la centaine d'espèces nourricières tout en restant dans la

simplicité et la parfaite adéquation avec les conditions écologiques régionales. L'évolution dans le temps des espèces est aussi envisageable (sorte de rotation naturelle des flores). Tout ceci est d'un entretien facile, nécessite parfois un peu de replantation tous les 5 à 10ans pour les buissonnants.

• *Les plantes comestibles plus discrètes pour le connaisseur.*

Plus de 50 espèces trouveront leur place dans le parc, avec des arbustes ou buissons (Eglantiers, sureau...), et de nombreuses herbacées (*Allium polyanthum*, *Allium ursinum*, *Borago officinalis* (bourache), *Calendula arvensis* (Soucis), *Cardamine pratensis*, *Cardamine hirsuta*, *Epilobe palustre*, *Fillipendula Ulmaria*, *Oxalis*, etc.). Ceci est bien sûr sans compter sur les champignons, qui dans un écosystème parc comme celui que nous projetons, trouveront sans nul doute des lieux d'expression. L'accent est mis sur le fait qu'un projet d'écosystème comestible est une richesse de départ pour un travail associatif comme celui de la tendance mondialement observée du « Incredible edible ».

Mais attention aux plantes toxiques ! Il ne s'agit pas d'afficher un site 100% comestible. La nature étant ce qu'elle est, de nombreuses plantes sont toxiques et ne doivent pas être mangées. Il est impossible de les empêcher d'être présentes dans un écosystème. Ce projet envisage le parc comme un lieu où l'on peut trouver un grand nombre d'espèces et variétés comestibles. C'est pourquoi la communication autour de cet élément de projet doit être raisonnée, et probablement limitée à des espèces clés facilement identifiables.

• *La faune y trouve son compte*

Les écosystèmes créés seront orientés vers leur capacité nourricière. Celle-ci ne saurait oublier la faune, qu'elle vole, court, ou rampe. Pour cela, nous avons développé des alliances végétales naturelles avec l'idée de nourrir aussi toute la chaîne alimentaire : Oiseaux, petits mammifères, rongeurs, insectes volants, pédofaune....

Les écosystèmes nourriciers pour la faune sont à minima :

- prairies fleuries spécifiques ;
- prairies de fauche tardive ;
- haies champêtre, ourlet arbustifs, lisières ;
- Vergers et potagers ;
- accompagnants fruitiers des vergers ;
- aromatiques ;
- du compost et des sols en régénération (BRF, compostage, etc.).

Il faut voir notre « écosystème-parc » comme un gigantesque jardin à papillons, jardin à oiseaux, jardin à abeilles, jardin à écureuils et hérissons, jardin à Orthoptères (grillons et sauterelles).... Nous avons pour cela réuni, en plus d'une grande source de nourriture animale, toutes les composantes qui leur sont nécessaires : des refuges (herbes hautes, ronciers, des grimpants, des haies et bosquets, des débris de bois et de déchets verts) et des points d'eau.

B.II.4.2. Les espaces cultivés

Avec l'aménagement de parcelles pédagogiques et associatives sur le plateau cultivé, le projet répond à une demande et un besoin croissant de cultiver la terre, de retrouver un lien avec son environnement et une forme d'action sur sa production alimentaire.

• *Le plateau cultivé*

Les vergers, planches cultivés et « potagers de poches » seront des écosystèmes « (R)urbains » (ruraux/urbains) importants pour la structuration écologique du parc. Le souhait affirmé de l'équipe est que les palettes végétales se doivent d'être diversifiées. Il faut distinguer les espèces correspondant aux objectifs de cultures : arbres fruitiers pour les vergers, légumes fruits et aromatiques pour le reste ; et les espèces d'accompagnement (fleurs, buissons prairies et couvre-

sols) servant à structurer l'espace. Il faut noter que la biodiversité de ces écosystèmes travaillés est tout autant dépendante des espèces de culture que des espèces d'accompagnement. Pour les vergers, dans une démarche de développement de variétés rustiques, locales et anciennes, il est intéressant de proposer d'une part des variétés purement régionales ; d'autre part des variétés anciennes de répartition beaucoup plus étendue ; également d'autres variétés anciennes autrefois bien représentées et aujourd'hui dispersées (variétés fruitières en voie de disparition) ; et quelques variétés d'obtention plus récente. La nature des fruits produits peut être très large : pomme, poire, prune, mirabelle, quetsche, cerise, griotte, pêche, noisette, noix, coing, etc.

• *Le jardin pédagogique*

Le jardin pédagogique d'une surface de 480 m², permet de développer un espace d'expérimentation directement accessible depuis l'école (l'accès par le portillon existant étant conservé). Jusqu'à présent espace stérile dédié au sport, cet espace devient dans le cadre du projet, un terrain refertilisé. Un projet pédagogique peut prendre racine ici. Le projet propose d'équiper à minima ce lieu : un « carré » de terre labouré enceint d'une clôture de ganivelles en châtaignier le protège.

Ce verger-potager prend toute sa dimension de support pédagogique. Avec cet « outil », l'école possède un véritable lieu pour appliquer et expérimenter des principes écologiques et « agricoles urbains » à travers l'élaboration et le suivi d'un potager, de jardins de poches, etc. Des partenariats avec des associations de jardins et artistes pourront également se greffer au projet (projet de « pépinière urbaine » par exemple).

• *Un jardin-verger partagé*

La dernière parcelle de 650 m² est proposée comme jardin-partagé associatif. Les arbres apportent une production fruitière, les essences choisies sont extraites d'une recherche sur le patrimoine arboricole de la ceinture agricole de la région lyonnaise (exemple de partenariat avec les « Croqueurs de pommes », association nationale des amateurs bénévoles pour la sauvegarde des variétés fruitières régionales méritantes en voie de disparition). Au sol, des carrés de potager peuvent être cultivés selon les techniques de la permaculture et sur le principe ancestral des cultures mariées gallo-romaines (association d'arboriculture fruitière et vignes, d'agriculture céréalière et maraichère).

De même que pour le potager de l'école, l'aménagement de cette surface proposée à la polyculture associative consiste simplement à reconstituer un substrat fertile, une plantation des arbres selon une trame de verger extensif, une clôture de ganivelle.

• *Les rectangles potagers du Trapèze*

La surface du parc nous permet de proposer également des surfaces à cultiver sur l'emprise du Trapèze. En partie sud, tout au long du cheminement central nord-sud, nous installons des carrés potagers appropriables par les habitants. La mise en place de ces équipements est à finaliser en lien avec les services de la ville, mais nous proposons dans un premier temps de nous inspirer des jardins potagers montréalais de très petites surfaces et de leur système de « bail » à l'année. Chaque famille peut accéder à un moment donné à sa petite parcelle.

L'aménagement de ces carrés compris dans le projet consiste à la création d'un bac en bois légèrement surélevé et d'apport de terre végétale (que les futurs jardiniers continueront à « nourrir » grâce au compost lui aussi produit sur le site).

B.III. La mise en œuvre

Au delà de cet aménagement et des premiers tracés de composition d'ensemble, l'objectif est de développer un concept de « parc évolutif ». En premier lieu il s'agit de constituer la structure simple de ce territoire. Cela doit permettre de compléter les équipements au fur et à mesure des besoins nouveaux qui apparaîtront, dans une optique d'économie, de phasage progressif et de souplesse. Au même titre, le cahier des charges de gestion doit participer à la même démarche

pour ajuster les travaux et les dépenses de façon différenciée et durable. Ainsi nous considérons que certains lieux ne nécessitent qu'un entretien minimum et un nettoyage, à l'instar du parc de la Feyssine à Villeurbanne par exemple, qui ménage de vastes surfaces naturelles et autonome. À l'inverse, le mail du trapèze et la plaine de jeux constituent des lieux plus urbains et équipés qui nécessitent un entretien plus important et constant.

La réussite de ce projet dépend beaucoup de sa mise en oeuvre et de son suivi, de son appropriation par un public large et l'implication des habitants et des usagers à plus long terme, qui ont un grand rôle à jouer dans ce parc qui leur est dédié. Ainsi plusieurs réunions de concertations sont prévues pendant l'élaboration et la mise en place du projet. Le chantier devra s'effectuer en différentes phases. Enfin, des orientations sont données pour la gestion du parc, il adviendra aux services d'entretien de se les approprier.

B.III.1. La réalisation du projet

Le phasage (Plan de phasage en Annexe 6)

La réalisation du parc doit s'amorcer avec les remaniements topographiques et la réalisation des ouvrages hydrauliques (déblais de la plaine des jeux et des deux noues, mise en remblai pour le modelé des étangs et les terrassements du belvédère). Viennent ensuite les aménagements du Trapèze qui requièrent en particulier des terrassements et des revêtements. Une fois le socle du Trapèze achevé, les travaux d'aménagement peuvent être entrepris sur le versant, les espaces à niveau dans la plaine et sur le reste du plateau, simultanément ou séparément. Ce phasage permettra notamment de mettre en scène les travaux et de proposer une pédagogie par rapport au chantier depuis le Trapèze ouvert au public. Les visiteurs pourront ainsi voir et comprendre les modalités de réalisation du parc au cours des travaux.

Il importera d'assurer la préservation du patrimoine existant (flore et faune) et des structures existantes (végétale, topographique). Le chantier se doit d'être propre, un « chantier vert » : recyclage et ré-emploi des déchets verts sur site, équilibre déblai/remblai, apports de matériaux extérieurs de provenance locale, produits de recyclage de démolition ou de décapages aux environs directs du parc ou de la commune de St-Priest. Le délai d'exécution sera tenable par des choix d'aménagement simples, parfois « sommaires », en tout cas sans trop de sophistication.

B.III.2. La démarche de concertation

Les ateliers de concertation se déroulent pendant la réflexion et lors de la réalisation du projet. Ils permettent un dialogue direct entre la maîtrise d'ouvrage et les services techniques, les concepteurs et les habitants. L'objectif est la communication et la co-construction autour d'éléments spécifiques du projet, qui permettent en général une meilleure appropriation du site par les usagers.

Plusieurs démarches sont envisageables :

- présentation (avec des support visuels) du projet par le concepteur et discussion ;
- construction d'une maquette évolutive ;
- réalisation de mobilier *in situ* avec les habitants.

Pour le projet, nous avons proposé l'idée de travailler en collaboration avec un artiste-apiculteur (Olivier Darné, concepteur de « Miel Béton ») pour permettre l'installation de ruches sur le site, en étroite collaboration avec les habitants et les associations relais.

Dans la continuité d'un principe de mise en place d'un « écosystème comestible » le projet propose également le développement d'une communication axée sur « *le végétal, source de produits comestibles connus et méconnus* ». Le verger cultivé selon les principes d'agroforesterie et permaculture ainsi que les expériences de jardins partagés ou de carrés potagers sur le site deviennent support de communication et lieu d'échange autour des questions d'agriculture urbaine. Les comestibles connus sont exposés ici. Dans le parc une communication mesurée, permettra

également au promeneur d'identifier les plantes comestibles (et les recettes possibles via les flash code des totems associés). Ces pistes restent à développer avec les services de la ville.

B.III.3 L'exploitation et la maintenance du projet

Le projet est basé sur des principes d'aménagements avec une recherche d'interventions «à minima». De grandes surfaces ne sont pas remaniées, d'autres concentrent des interventions plus ciblées pour des aménagements liés aux équipements demandés. Le projet s'appuie également sur le développement de milieux autonomes, grâce aux apports d'eau par ruissellement, et des apports de compost pour sa fertilisation. Il s'agit de recréer des cycles vertueux au sein du parc.

- *Entretien des surfaces*

En terme d'entretien, le «lavage» des sols, si nécessaire, est limité aux surfaces imperméabilisées : les allées principales et plateformes sportives. L'ensemble du parc est essentiellement végétalisé.

- *Maintenir des partenariats et des pratiques agricoles*

Le site est aujourd'hui «entretenu» par des interventions ponctuelles d'un agriculteur (fauche des prairies). Nous envisageons de maintenir ce partenariat vivant pour la fauche des grandes prairies ainsi que la création de cheminements fauchés dans la grande prairie champêtre. Avec l'installation du verger sur le plateau nous pouvons également développer un partenariat avec un arboriculteur pour l'entretien ponctuel des arbres fruitiers (couplé à des séances d'informations ou d'ateliers d'apprentissages pour les riverains ou services). Ces principes seront à approfondir dans le cadre du projet.

- *Une valorisation des déchets verts*

L'installation des plateformes dédiées aux services espaces verts permet la valorisation des déchets verts du parcs et leur réutilisation sur site : tontes et fauches, taille des haies et production de broyats de bois suite aux travaux d'élagage... Les matériaux peuvent être employés directement dans le site. Le broyat de bois permet de créer un sol meuble pour le parcours périphérique de jogging, les branchages peuvent être employés pour la création de clôtures des zones cultivées ou zones particulières à préserver, l'abattage de certains arbres permet la réalisation de mobilier massif pour le vergers.

- *Des sols reconstitués*

Majoritairement le substrat du terrain naturel est au maximum employé. Il est réutilisé et amendé pour améliorer la fertilité et enrichir le sol. Il est également utilisé en mélange avec un apport de gravier pour générer un substrat de jardin sec et praticable.

- *Une stratégie de complément des structures végétales déjà en place*

Les lisières du parc sont aujourd'hui très denses, notre intervention consistera à observer finement les structures végétales et milieux en place, sélectionner, éclaircir et compléter le végétal déjà en place.

B.IV. Le parc urbain, espace public privilégié pour l'application des principes agro-écologiques en ville

À travers l'exemple de Saint-Priest, le parc urbain se présente comme un lieu privilégié pour l'application des principes agro-écologiques en milieu urbain. En effet, l'approche écosystémique développée permet d'articuler et d'intégrer les principes agro-écologiques dans la conception du projet. Le parc est composé comme un ensemble d'éléments qui fonctionnent et interagissent entre eux, formant un tout : le parc-écosystème. Le processus de conception passe par une

analyse fine du site, qui permet de définir une stratégie. Ici, elle se base sur la structure géomorphologique du site qui guide la réflexion autour de ses trois entités (le plateau, le versant et la plaine). Ainsi, la stratégie développée pour le projet commence par la conservation et la régénération des ressources naturelles en place (conserver et renforcer les masses végétales, redonner une forme «naturelle» au bassin tampon et repenser le cycle de l'eau, etc.). La diversification des milieux permet de proposer des ambiances multiples et variées au sein du parc qui supposent de nombreux usages. Cela répond également au principe agro-écologique de diversification des ressources (temporaire, spatiale, génétique et régionale). Les cycles des matières sont intégrés à la réflexion pour proposer une gestion de l'eau en cohérence avec la structure du site et envisager le recyclage des nutriments et des matières organiques avec la participation des habitants et des usagers. L'entretien du site est un aspect important, intégrer les principes agro-écologiques ne signifie pas concevoir un parc autosuffisant ou autonome. Pour assurer la durabilité de ce projet, il faudra que les gestionnaires soient intégrés à la démarche dès les premières phases et s'approprient cette approche. Cela demande également un investissement pour former un gardien-jardinier aux principes de l'agro-écologie. Par ailleurs, les usages passent au second plan dans cette analyse, mais c'est bien le cœur du sujet de concevoir un parc urbain pour les usagers futurs. L'enjeu est de répondre aux attentes classiques d'un parc (parcours sportifs, jeux, promenade, contemplation, événements) et à la demande sociale de nature urbaine (biodiversité, jardins partagés, agriculture urbaine). L'approche agro-écologique est ainsi confrontée aux réalités des contraintes d'aménagement des espaces publics.

Par sa double vocation d'espace public mêlant usages et équipements et d'espace de nature emblématique à l'échelle de la ville, le parc urbain joue un rôle central et fédérateur dans l'aménagement de l'espace urbain. À ce stade de réflexion (phase Esquisse), nous sommes restés à l'échelle du site et de son environnement. Pourtant, le parc urbain est un lieu singulier qui peut faire lien, non seulement à l'échelle du quartier, mais aussi à l'échelle de la ville et du territoire. À travers les principes agro-écologiques le rapport entre paysage et agriculture se ressert. L'image de la *ville-nature* est l'expression emblématique de cette rencontre.

C. QUEL DEVENIR DES PRINCIPES AGRO-ÉCOLOGIQUES DANS L'AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE URBAIN ?

Développer des agricultures plus durables et respectueuses de l'environnement est désormais une nécessité et un objectif affiché par les volontés gouvernementales. Incontestablement, la montée des préoccupations environnementales et écologiques modifie également le contexte professionnel des paysagistes. Aujourd'hui, à tous les niveaux, les domaines de l'agriculture et du paysage se rejoignent. Les orientations que prend l'agriculture contemporaine tendent vers une reconsidération du territoire et la prise en compte du paysage dans le système agricole. À l'inverse, l'évolution des pratiques en paysage vont vers une prise en compte plus large et systémique qui rejoint les principes de l'agro-écologie. Les enjeux d'une co-construction du projet urbain (à toutes les échelles) sont essentiels. Tandis que la limite ville-campagne paraît de plus en plus floue, la prise de conscience agricole, couplée à l'essor de l'agriculture urbaine amène les aménageurs et les « penseurs de l'espace » à se poser de nouvelles questions. Leur rôle dans la construction des villes et des rapports à la campagne est primordial. L'aménagement de l'espace urbain appelle de nouvelles compétences et de nouveaux horizons qui répondent à des attentes sociétales nouvelles en termes de qualité et de durabilité.

C.I. Projet de paysage et projet agro-écologique, quelle relation ?

À travers l'agro-écologie, la notion de paysage prend de l'importance dans la conscience agronomique. Paradoxalement, la filiation « agriculture » n'a pourtant pas été le marqueur principal et déterminant des paysagistes. Ce sont plutôt les questions urbaines et périurbaines qui prévalent, et le métier se fait connaître par des projets sur les espaces publics. Les préoccupations du cadre de vie d'une population de plus en plus urbaine et les échecs d'une pensée raisonnée et maîtrisée des extensions urbaines font des paysagistes les grands raccommodeurs des tissus urbains mal-en-point (Claramunt, 2013).

Dans le contexte actuel, ce clivage est en train de disparaître. D'une part, les paysagistes qui étaient pendant les années 80 et 90 seuls sur ce créneau avec quelques architectes se retrouvent en concurrence avec de plus en plus de professionnels qui revendiquent des compétences analogues en aménagement et conception des espaces publics (architectes, urbanistes, géomètres, BET VRD, ...). D'autre part, les contraintes économiques qui pèsent à tous les niveaux, incitent à des aménagements plus simples et ajustés en fonction du site et du contexte. C'est là que les paysagistes doivent être capables de s'adapter et de mettre en avant les compétences qui leur sont propres, et qui font la pertinence des projets de paysage, de l'aménagement des espaces urbains aux territoires ruraux.

C.I.1. L'évolution des pratiques paysagistes face au développement urbain

C.I.1.1. Quand projet agricole et projet de paysage se rencontrent

L'agro-écologie apparaît en même temps qu'une conscience paysagère du système agricole. En effet dans les années 1970, la transformation extrêmement rapide des territoires agricoles et urbains affecte profondément le territoire français. La profession de paysagiste se développe et quelques paysagistes sont mobilisés dans des programmes d'aménagement du territoire, à l'exemple du paysagiste Jacques Sgard qui réalise, en 1975, une grande étude de paysage sur l'aménagement dans les Vosges et détecte les conséquences visuelles de l'implantation d'épicéas dans le fond des vallées abandonnées après le départ des ouvriers paysans (Ambroise, 2013).

De leur côté, les agronomes se focalisent plus sur la recherche pour une augmentation des rendements et les ingénieurs du génie rural sur l'organisation de l'espace agricole qui répond à la

logique d'une agriculture industrielle fondée sur l'usage massif de matières et d'énergies fossiles : remembrement, drainage, installation pour l'irrigation, modification des cours d'eau, suppression des haies et des chemins... Le premier à mettre en avant l'importance d'une connaissance fine des singularités paysagères de chaque territoire est l'agronome Jean-Pierre Deffontaines. Il observe dans l'espace les marques des systèmes agronomiques et les conséquences des évolutions actuelles. Ces recherches montrent que le paysage peut aussi être une entrée dans la réflexion sur la qualité environnementale et sur l'organisation des systèmes d'activités agricoles. L'approche paysagère, en tant qu'outil de connaissance, aide à fournir une perception d'ensemble des fonctionnements du territoire, de ses milieux de vie, des grandes structures paysagères, ainsi qu'à situer la place de l'agriculture dans les enjeux locaux de l'aménagement et du développement (Deffontaines, 1998). La connaissance du paysage est un des fondements de l'agro-écologie, qui permet de dépasser le clivage historique entre écologie et agriculture. Cette reconnaissance va permettre de lancer des programmes expérimentaux comme les Plans de Développement Durable puis les Contrats Territoriaux d'Exploitation et l'agriculture périurbaine (Ambroise & al., 2000) où les paysagistes travaillent en collaboration avec des agronomes, rencontrent des groupes d'agriculteurs volontaires, afin de promouvoir un développement durable des territoires. Ils participent aux diagnostics de territoire et permettent d'enrichir la compréhension des atouts et contraintes particuliers à chaque lieu par l'usage de cartes et la réalisation de blocs diagrammes.

Sur la base d'une évolution des systèmes de culture valorisant mieux les singularités des territoires, des aménagements agro-écologiques relativement simples se mettent en place (comme la réintroduction de l'arbre comme une composante à part entière des nouveaux systèmes de culture, le traitement des bordures et lisières, valoriser les richesses patrimoniales...) et permettent de donner une légitimité aux agriculteurs pour se présenter comme les paysagistes de l'espace rural et obtenir ainsi l'appui de ceux qui bénéficient de cette qualité (élus, association environnementales, monde du tourisme...)

Aujourd'hui l'agro-écologie est devenu une discipline à part entière qui met l'accent sur les services rendus par les écosystèmes pour assurer la subsistance et la bonne qualité de vie des populations. Après avoir impulsé des notions fondamentales sur les dynamiques paysagères des espaces ruraux et des territoires, c'est aujourd'hui autour des villes que des demandes émergent pour imaginer des modes d'agriculture multifonctionnelle et qui répondent à l'ensemble des besoins de la société et pas seulement au seul aspect nourricier. Les paysagistes contemporains s'emparent évidemment de ces problématiques à travers les projets d'aménagement urbains et périurbains. Si la pensée paysagiste semble prendre les mêmes orientations que les principes agro-écologiques, les aménageurs et les concepteurs ont sûrement beaucoup à apprendre de cette discipline dans la démarche de projet, d'un point de vue technique et scientifique.

C.I.1.2. La démarche de projet des paysagistes contemporains rejoint les principes de l'agro-écologie

La démarche de projet de paysage est sans doute un des fondements de l'exercice du métier. On peut discerner ceux qui vont du côté «public» de la maîtrise d'ouvrage et ceux qui vont du côté «privé» comme les bureaux d'études et les entreprises du paysage. L'approche du projet est alors un peu différente (à l'échelle spatiale, temporelle ou des enjeux), mais le lien entre les deux dans le processus du projet et la Maîtrise d'oeuvre est important. Bien qu'elle n'ait été que très peu théorisée en France (Kéravel, 2009 [3]), la pratique des paysagistes est marquée dès les années 1970 (correspondant aux débuts de l'École Nationale Supérieure du Paysage à Versailles) par une opposition au degré zéro de la contextualité en urbanisme, caractéristique des projets bâtis sur la table rase (le Plan Voisin (Le Corbusier, 1925); la cité Concorde (Le Maresquier, 1954)). Le concept de «forme» est alors prépondérant dans le processus du projet. A travers les réalisations de figures emblématiques (comme Michel Corajoud, Jacques Simon ou Bernard Lassus), on voit comment «*le paysagiste repère les traces historiques et géographiques inhérentes à la mémoire d'un site, comment ces dernières - qui sont des formes spatiales - nourrissent une*

intuition projectuelle qui prend la forme d'une carte, d'un plan, d'un diagramme ou d'une maquette, comment ces documents sont comparables aux énoncés performatifs -projeter, c'est déjà faire - et pourquoi cette démarche de projet passe consciemment par le filtre de l'art qui informe le regard du concepteur sans le déformer.» (Donadieu (2009), cité par Chomar-Ruiz (2010) [4]). À cette démarche, s'ajoute la recherche d'aménités sensuelle et esthétique, et la quête d'identités, politique et morale. De ce fait, le paysagiste se sert à la fois de ce qu'il ressent au contact du site, des sensations comme des sentiments. Son corps et sa sensibilité sont au cœur de sa pratique. Mais il ne saurait se désintéresser des « processus environnementaux, sociaux et économiques » à l'œuvre dans ce même site, ne pas faire preuve de rationalité (Donadieu, 2009). En effet, face au contexte global, le projet de paysage doit également permettre de « rétablir les équilibres biologiques de la planète ». La notion d'évolutivité et des dynamiques paysagères est apparue plus récemment, notamment développée par Gilles Clément à travers le concept de jardin en mouvement. Ainsi, la finalité du projet évolue, désormais « *la forme ne peut résider qu'en amont du processus de projet, c'est-à-dire que la forme n'est plus ce qui doit advenir, mais ce qui est déjà là* » (Delbaere, 2011). Cette forme, c'est le paysage, qui se définit par « l'exposition au soleil, la pente, l'écoulement des eaux de pluie, l'ampleur de la parcelle, la forme de l'horizon, les grandes masses végétales », c'est à dire, par son étendue et sa permanence.

En considérant que « *chaque lieu est un milieu* », les paysagistes contemporains s'attachent « *à relier chaque territoire à ce qui l'environne à travers des projets contextuels* » (In Situ, 2013). Cette approche rejoint les fondements de l'agro-écologie et porte une attention particulière à « *faire le plus possible avec la nature et le moins contre* ». C'est aussi une question d'échelles: du site, de la ville, du territoire. La faculté à « *traverser les échelles* » est un principe fondamental de la pratique du projet de paysage et témoigne de la capacité du paysagiste à saisir les dynamiques spatiales et les relations entre lieux et territoires (Davodeau, 2008 [5]).

Par ailleurs, le processus de création est une étape essentielle de la démarche de projet, tout comme l'expérimentation. Une relation itérative entre les deux est indispensable et passe en générale par le dessin et la réflexion en phase esquisse. L'apport des principes de l'agro-écologie à ce niveau n'est pas seulement scientifique, il peut être aussi source de créativité, d'innovation et d'originalité. Selon Marc Claramunt, la démarche de projet et l'accent mis sur l'inventivité de la conception paysagère sont la marque de fabrique du paysagiste en France et participent à la réputation d'une « *pensée et d'une pratique paysagiste française* ». Cette capacité et cette liberté de conception, d'être l'architecte (dans le sens de maître d'œuvre) de projets complexes sont reconnues en Europe. (Claramunt, 2013)

C.1.2. Perspectives possibles pour des projets agro-écologiques en ville

De nombreux concepts et idéologies sont fondés (complètement ou en partie) sur les principes de l'agro-écologie, en réalité ces principes reflètent une réelle prise de conscience générale faces aux enjeux globaux et se transposent à différents domaines. L'effervescence urbaine est souvent synonyme de créativité et d'innovation, c'est pourquoi ces concepts paraissent intéressants à développer, certains permettant d'envisager des perspectives possibles de projets agro-écologiques en ville et compatibles avec les projets de paysage.

C.1.2.1. Démarches d'innovation : le recyclage et la résilience

La question de l'innovation implique la notion de dépassement du présent inhérente aux projets de nature urbaine. L'enjeu étant d'éclairer cette innovation pour contribuer aux sciences de la conception du projet de paysage en milieu urbain, et tendre vers une résilience des projets urbains. Le concept de résilience réinterroge la façon de penser le système urbain et ses perturbations. Appliqué à la ville, il peut être défini comme la capacité d'un système urbain à absorber une perturbation et à retrouver ses fonctions à la suite de cette perturbation (Toubin et al., 2012 [6]). La ville durable aujourd'hui se doit d'être résiliente (Masbouni et al., 2012).

• Du berceau au berceau (*Cradle to cradle* pour les anglophones, aussi abrégé en C2C), est une démarche d'écoconception (mais aussi un concept d'éthique environnementale) adoptant une philosophie de la production industrielle qui intègre, à tous les niveaux (de la conception, de la production et du recyclage du produit) une exigence écologique dont le principe est zéro pollution et 100% recyclage. Les concepteurs, le chimiste allemand Michael Braungart et l'architecte américain William McDonough, ont créé en 2002 un Label avec la certification internationale «Cradle to Cradle - C2C», déjà attribué à plus de 300 produits.

Le concept C2C distingue deux types de produits :

- les produits de consommation, conçus pour nourrir l'écosystème après usage ;
- les produits de service, conçus pour devenir des nutriments techniques à 100% réutilisables pour la production de nouvelles générations de produits et de services.

• Le biomimétisme, défini par Janine Benyus en 1997, est une démarche d'innovation, qui fait appel au transfert et à l'adaptation des principes et stratégies élaborés par les organismes vivants et les écosystèmes, afin de produire des biens et des services de manière durable, et rendre les sociétés humaines compatibles avec la biosphère [7]. Face à un problème donné, la méthode biomimétique consiste à chercher des réponses performantes déjà sélectionnées par des organismes vivants et incluant une réduction des coûts énergétiques, la faiblesse des émissions et/ou la non-toxicité.

Le biomimétisme détaille trois niveaux d'inspiration d'exigence croissante en termes de durabilité

- les formes adoptées par les êtres vivants ;
- les matériaux et les processus de « fabrication » opérant chez les êtres vivants ;
- les interactions que les espèces développent entre elles et le fonctionnement global des écosystèmes naturels.

Une ville inspirée du vivant est une ville sans déchets, sans pollution, autonome donc productrice de sa propre énergie. Bien que souvent considérées comme utopistes, ces idées permettent d'envisager des processus innovants qui tendent vers des aménagements plus durables et résilients. Dans le contexte actuel, il faut tout de même faire la part des choses entre projet innovant et «*greenwashing*». La pensée de l'urbain et la conception de l'espace ne doivent pas passer au second plan au profit d'une pseudo-ingénierie «verte». En effet, on voit pousser de plus en plus d'arbres sur les toits dans les images des projets d'architectes. À quel prix et sous quelles conditions les arbres peuvent supporter les conditions climatiques (vent, froid, sécheresse, etc.), la problématique d'arrosage, la quantité de substrat nécessaire, etc. ? Déjà en France, l'expérience montre ces limites même avec du bambou («*Tower flower*» d'Edouard François à Paris), qui est pourtant une plante très résistante. Sur ces espaces «hors-sols», des projets plus modestes de jardins et potagers sont par ailleurs en cours d'expérimentation, et se rapprochent plus du courant «*incredible edible*», comme les potagers expérimentaux sur les toits d'AgroParisTech [8].

Ces démarches d'innovation restent malgré tout principalement reprises par le monde industriel, au bénéfice d'une croissance verte et de l'accroissement de la compétitivité (aspect qui est généralement remis en cause à travers le courant de l'agro-écologie). L'exemple du projet Europa City au nord de Paris (remporté en 2013 par l'agence BIG [9]), un grand complexe commercial implanté sur 80 ha de terres agricoles fertiles, où les logiques surdimensionnées vont à contre courant d'une logique de résilience. D'autant plus que dans ce secteur déjà saturé (O'Parinor, Aeroville, etc.), les centres commerciaux, de manière générale, peinent à garder leur clientèle.

À l'inverse, s'appropriier ces concepts dans la démarche de projet permet d'envisager une utilisation innovante des techniques agricoles dans l'aménagement de l'espace urbain. Un des exemples emblématiques qui se développent dans les villes, est le compostage des déchets organiques des habitants via des composteurs. Ils sont disposés dans des endroits stratégiques (jardins partagés, parcs, etc.) et peuvent être de différents types (comme expliqué précédemment dans «le cycle de l'humus»). Ainsi, le milieu urbain présente des ressources importantes pas toujours exploitées qui mériteraient une plus grande attention. Certains projets, comme l'aménagement de jardins et de parcs urbains, sont des opportunités privilégiées pour tester et expérimenter de

nouvelles méthodes auprès des habitants et des usagers, dans l'espace public. L'expérimentation et l'adaptation de ces concepts pourrait permettre d'atteindre un but de résilience de la nature urbaine.

C.1.2.2. Le design permaculturel

Le biomimétisme est à la base d'une approche conceptuelle qui reprend également les principes de l'agro-écologie : la permaculture. Le terme a été formulé dans les années 1970 par les australiens Bill Mollison et David Holmgren, à partir de la contraction de «*permanente agriculture*». Dans leur premier livre sur le sujet, *Permaculture 1*, les auteurs définissent la permaculture comme un « (...) un système évolutif intégré, d'auto-perpétuation d'espèces végétales et animales utiles à l'homme. C'est, dans son essence, un écosystème agricole complet, façonné sur des exemples existants, mais plus simples ». Bien que la permaculture soit dans un premier temps destinée à améliorer les pratiques agricoles existantes, les deux co-inventeurs lui donne tout de suite un champ d'action plus large : «*Nous n'avons pas voulu établir un schéma fixe et dogmatique mais un modèle qui intègre plusieurs principes appartenant à de nombreuses disciplines –l'écologie, la conservation de l'énergie, l'aménagement du paysage, la rénovation urbaine, l'architecture, l'agriculture (sous tous ses aspects) et les théories de localisation en géographie.*»

L'élargissement de son champ d'action implicite est «*la conception consciente de paysages qui miment les modèles et les relations observés dans la nature, visant à obtenir une production abondante de nourriture, de fibres textiles et d'énergie pour satisfaire les besoins locaux.*» (Holmgren, 2001). Les gens, leurs habitats, ainsi que la façon dont ils s'organisent, sont au centre de la permaculture. La vision permaculturelle de l'agriculture permanente ou durable s'est peu à peu élargie en culture de la permanence ou de la durabilité.

La stratégie de la permaculture se construit donc sur les mêmes fondements que l'agro-écologie. L'approche permaculturelle propose de surcroît une méthode de conception, appelé *design permaculturel*, qui permet une approche holistique du lieu choisi pour son application. Le terme anglais «design» n'a pas de traduction littérale en français, il signifie à la fois une conception, une création et l'aménagement d'un système, c'est-à-dire qu'il désigne à la fois « le fond et la forme » et s'effectue dans une dynamique itérative.

Si cette approche a eu beaucoup de succès au niveau de petites exploitations ou de jardiniers amateurs et se développe aujourd'hui (notamment par le biais des réseaux sociaux), peu d'écrits scientifiques sur le sujet lui permettent une reconnaissance large. Ces adeptes expérimentent et partagent leurs expériences en la matière, organisent des stages, et ont fini par créer un réseau non négligeable de savoirs et de connaissances en matière d'agro-écologie. Ainsi, des techniques comme les jardins en buttes, l'utilisation et l'association de certaines plantes et des différentes strates de végétation, apportent des approches innovantes tout à fait adaptées à l'urbain et la conception de paysages «comestibles». L'expérience a déjà été lancée en Australie et aux Etats-Unis, comme par exemple une forêt comestible de 3ha à Seattle (cf. C.1.2.3). D'autres analyses plus fines montrent le rôle des plantes dans la stabilité des écosystèmes : les plantes fixatrices d'azote qui augmentent la fertilité des sols (aulnes, genêt, fusain, lupins, etc.); l'utilisation d'accumulateurs dynamiques, plantes à enracinement profond qui peuvent exploiter les sources minérales des grands fonds dans le sous-sol et les élever dans la couche de terre végétale où ils deviennent disponibles à d'autres plantes (tableau en Annexe 7), l'utilisation de plantes spécialement choisies pour leur capacité à attirer les prédateurs des ravageurs, le rôle du couvert forestier et la litière de feuilles qui améliorent le cycle des nutriments et de résistance à la sécheresse, et enfin l'importance d'un grand nombre d'espèces utilisées, donnant une grande diversité. On met ainsi en évidence ; et on a pu le voir à travers le projet du Parc Nelson Mandela ; l'importance de la diversité des milieux et de leur composition, de la présence de prairies et d'un couvert forestier comme les bosquets ou les lisières.

Selon L'architecte et chercheur Emmanuel Pezrès, «*la permaculture se présentant comme un projet de changement de la relation à l'urbain existant par rapport à l'écosystème, il est important de cerner la pertinence éventuelle de la permaculture non plus comme méthode seule de recherche de plus grande cohérence sociale et écologique dans les milieux où elle s'implante,*

mais comme une méthode à part entière de « design » local à destination du global. Il y a donc à approfondir sa détermination relativement à l'agriculture et à l'urbanisme puis à examiner les modes de conception et de pratique de la résilience qu'elle recherche.» (Pezrès, 2010 [10]). À la fois ludique, scientifique et créative, la permaculture gagnerait à être développée dans des espaces comme les jardins pédagogiques, permettant à la fois de sensibiliser les habitants à la nature, au paysage et aux dynamiques écologiques et d'explorer de nouvelles pratiques de jardinage et de gestion de la nature urbaine par des principes agro-écologiques.

C.I.2.3. Projets expérimentaux

• Paysages «comestible»

L'idée de paysage «comestible» est d'intégrer la dimension nourricière de la nature, et de privilégier dans les aménagements urbains le choix d'espèces productives (fruitiers). Elle rejoint d'une certaine manière les orientations du mouvement « incroyable-edible », c'est-à-dire proposer la mise à disposition gratuite de nourriture en ville. Elle s'en détache dans le sens où le but n'est pas une « autosuffisance alimentaire » mais plutôt une autre approche de la nature en ville (ou comment « joindre l'utile à l'agréable »). De plus, sa mise en place passe par une démarche de projet intégré au projet urbain. C'est, par exemple, le cas en France avec les vergers publics (comme le Vallon des Gallicourts dans les Hauts-de-seine, **Fig.27**), intégrés dans les parcs urbains.



Fig.27 Vergers publics du Vallon des Gallicourts, Hauts-de-Seine (CG 92, Labre)

À Seattle, le projet de la « Beacon Food Forest » [11], une forêt comestible de 3 hectares se développe dans un espace public de la ville, jouxtant le Jefferson Park. Le projet est bâti sur le principe de la permaculture, la forêt comestible entend recréer un agrosystème forestier complexe en imitant la composition

et la diversité d'une forêt naturelle, et ce, en reproduisant ses différentes strates et espèces végétales. L'objectif est qu'une fois réalisée, la forêt comestible se développe et évolue d'elle-même. Ce projet s'inscrit surtout dans une démarche sociale et pédagogique.

Comme décrit précédemment, le projet d'écosystème comestible pour le Parc Nelson Mandela propose de développer cette idée à travers le verger, les lisières forestières et autres plantes comestibles présentes dans le parc. En plus du côté pédagogique lié à des activités et des ateliers organisés sur place, on peut imaginer que l'appropriation de l'espace change face à la « dynamique productive » de ce paysage (selon l'alternance des saisons, l'apparition successive des fruits aux court de la période estivale influencera certainement la venue des gens, la présence des oiseaux, etc.). L'arpen nourricier donne ici une raison de plus à la nature urbaine. Il ne s'agit pas pour autant de planter des essences fruitière dans tous les espaces publics, d'une part cela pourrait très vite provoquer une « overdose », d'autre part il ne faut pas oublier les désagréments qui ont conduit à une limitation des essences fruitières en ville (pourriture des fruits au sols, fientes d'oiseaux, etc.). À l'inverse, le parc urbain est un lieu privilégié pour tester ce genre de projet, qui reste aujourd'hui à expérimenter.

• L'élevage urbain

« Des poules pour alléger les poubelles et avoir des oeufs frais toute l'année », une idée qui peut faire sourire, mais qui est prise très au sérieux par l'agglomération du Pays de l'Or (huit communes de l'Est Montpellierain) qui subventionne l'achat de gallinacées, suite à une étude montrant l'intérêt de la démarche pour l'élimination des déchets ménagers (150kg/an/poule). Plus de 400 familles ont adopté cette idée, bénéficiant non seulement aux habitants (production d'oeufs, as-

pect pédagogique pour les enfants) mais aussi au services de la ville (diminution significative du volume de déchets collectés) [12].

L'élevage et le pâturage urbain sont ainsi expérimentés dans plusieurs villes en Europe. A l'initiative de ces pratiques des sociétés privées (certaines entreprises d'espaces verts qui remplacent progressivement leurs machines par des moutons, devant la demande croissante d'une gestion différenciée) ou les services d'espaces verts des collectivités (comme à Lyon qui expérimente depuis une dizaine d'années le pâturage comme mode de gestion dans des parcs, jardins et espaces boisés). Dans le cadre du symposium du Vivant organisé à Lyon en 2007, l'atelier *Fabriques* et Thomas Hanss (paysagiste) ont investi le Parc de Gerland avec des animaux et un troupeau de moutons guidé par un «berger urbain» pendant une journée (Fig.28). Cette initiative a donné lieu à de nombreuses «confrontations» d'usages à l'intérieur du parc, mais a été accueillie plutôt positivement par la population citadine [13].



Fig.28 Pâturage urbain au Parc de Gerland (Atelier Fabriques)

Selon Rémi Janin, le pâturage urbain « *ne doit pas se concevoir dans une visée uniquement d'entretien mais bien dans un principe productif* ». Cela nécessite une organisation (filiales de valorisation, etc.) et une structure (locaux, bergeries, etc.) plus complexe permettant la valorisation des productions (lait, viande, laine, etc.), et suppose également une complémentarité agricole (prés de fauche, alimentation, etc.).

Ces principes amènent à imaginer la mise en place de systèmes de transhumance en milieu urbain, qui permettent d'une part de valoriser des espaces publics (parcs urbains, bords de fleuves, friches, etc.) et d'autre part d'appréhender une nouvelle mobilité agricole transitant à l'intérieur des espaces urbains (déchargeant ainsi les pâturages permanents en période estivale).

Ainsi, les animaux s'inscrivent dans le cycle naturel en se nourrissant de la prairie et amendent le sol par leurs déjections. Leur présence attire aussi de nombreuses autres espèces. En dehors de l'aspect écologique et économique, ces expériences montrent la nécessité de compétences scientifiques et techniques adaptées, de la communication auprès des habitants autour d'un projet qui doit être aussi porté par les politiques publiques.

• Ferme urbaine

Le concept de ferme urbaine est un « fantasme » qui se développe à travers de nombreux projets d'architecture utopiques (fermes verticales, «*farmscrapers*») qui ne s'inscrivent pas toujours dans les logiques énergétiques et écologiques du développement durable. Si ces innovations présentent peut-être des pistes pour répondre aux besoins alimentaires mondiaux à travers le développement de l'agriculture hors-sol, elles ne s'inscrivent pas (encore) dans une démarche agro-écologique. Nous nous intéressons donc ici à un projet plus modeste (mais pas moins ambitieux!), le projet PIRAT (Pôle d'initiatives pour la re-localisation alimentaire territoriale) qui interroge la place de l'agriculture dans le projet urbain et propose la réalisation d'un espace multifonctionnel agricole, une «ferme urbaine» sur le territoire du Grand Lyon [14]. Cette initiative regroupe différents acteurs de l'économie solidaire et du développement de l'activité agricole urbaine et périurbaine (de proximité). Ce « site pilote » se veut multi-fonctionnel : à la fois plateforme logistique (bureaux), espace de stockage, de distribution (paniers) et de production (atelier de transformation) ; expérimental (formations, expérimentations urbaine et agronomique) ; lieu d'échanges socio-culturels (entre professionnels, avec le public-consommateur, espace de diffusion) en lien avec les associations (AMAP). Une dizaine de structures (dont Alter-conso, l'ADDEAR du Rhône, etc.) se sont aujourd'hui rassemblées afin de monter un comité de pilotage, mais le projet en est encore à ces débuts. Un tel projet nécessite une superficie de 50 à 100ha d'un seul tenant, espace qui reste à trouver dans l'agglomération lyonnaise. Ce projet suggère que la prise en compte des besoins alimentaires des habitants entre dans la programmation de projets urbains

et la composition d'un quartier. Au même titre que la définition d'un réseau de transports collectifs, le parcours et les modes d'approvisionnements et de distributions des produits alimentaires peuvent être pensés et organisés par les aménageurs (Collavet, 2010).

C.II. Le rôle des différents acteurs dans le développement des principes agro-écologiques appliqués au projet urbain.

C.II.1. La maîtrise d'ouvrage porteuse du projet urbain

L'exemple de Saint-Priest met en évidence le rôle de la maîtrise d'ouvrage dans la mise en place du projet. C'est elle qui commande et qui porte le projet. Ainsi, cette réserve foncière de 12ha (en réalité d'anciennes terres agricoles enclavées par le développement périurbain) a finalement changé de destinée grâce à la volonté portée par la ville d'en faire un espace de respiration, un parc urbain au cœur de la ville.

Aujourd'hui, la "maîtrise d'ouvrage urbaine" est en fait un dispositif, une organisation souvent complexe, un réseau de relations et d'interactions entre les acteurs de la ville, etc. Ainsi, une attitude collective, qui doit assurer plusieurs fonctions :

- l'élaboration de la politique urbaine : c'est, en amont, le niveau de la planification territoriale. Celui qui porte la vision d'avenir de la ville et définit la stratégie urbaine sur le long terme. C'est là, selon Marc Claramunt, que la démarche du projet de paysage paraît être une spécificité à défendre, « *c'est la spatialisation d'une pensée au service des territoires et articulant avec qualité un programme sociétal qui doit être le cœur de nos compétences. Or, la pensée de l'espace et l'activité de la démarche de projet semblent de plus en plus dénigrées au profit de compétences techniques déterritorialisées* ». Il revendique ainsi la primauté de la conception et de la spatialisation, et critique l'approche parfois purement technique et scientifique « *à coup de biodiversité et de trames vertes et bleues* » (Claramunt, 2013). La prise en compte des espaces urbains, naturels, agricoles et industriels se traduit à travers divers documents d'urbanisme (PLU, ScoT, PADD, etc.) qui définissent des zonages et des orientations ;
- le portage politique des projets : le second niveau correspond à la prise en charge politique et financière de projets urbains identifiés. Il prend la forme d'une instance politique spécifique, soit interne à la collectivité locale, soit d'un partenariat de portage dans lequel peuvent se retrouver la ville, l'Etat, d'autres collectivités territoriales, des grands propriétaires fonciers publics ou privés, etc. C'est bien le lieu de la maîtrise d'ouvrage urbaine, le lieu des arbitrages sur les orientations et les contenus des projets urbains, celui des décisions. L'intégration des principes agro-écologiques dans le projet urbain doit nécessairement passer par cette prise en charge politique des décideurs. Par ailleurs, cette prise en compte pourrait être valorisée financièrement par le biais de la PAC (exécutée en France par l'ASP et FranceAgriMer) ou d'organismes de recherche comme l'INRA ;
- le pilotage technique : il s'agit de mettre ce système en mouvement. Celui-ci recouvre les rôles d'impulsion, de traduction des objectifs, de coordination des acteurs, ainsi que la mission de définir et faire définir concrètement le projet. Ce pilotage comprend notamment l'organisation, sous le contrôle de l'Elu responsable, des indispensables instances de concertation et des modes d'information du public. A l'articulation du politique et du technique, cette fonction de conduite de projet constitue un enjeu essentiel pour la bonne marche des choses ;
- le niveau de réalisation : il correspond à la mise en œuvre opérationnelle du projet.

Par ailleurs, le développement des procédures de concertation, à différents niveaux, est essentiel pour l'intégration de l'agro-écologie dans le projet urbain. En amont, au niveau de la planification, elle doit se faire avec les différents acteurs du territoire afin de cerner au mieux les possibilités de son développement à travers le projet, notamment avec les agriculteurs locaux et les associations (de consommateurs (AMAP), de jardins partagés, pour l'environnement, etc.). La concertation avec les habitants se développe de plus en plus et joue également un rôle dans la mise en place et la pérennité du projet. En effet, l'appropriation par les habitants est un facteur clé de réussite. Elle permet aussi de faire le lien entre les différents acteurs du projet, les concepteurs, les décideurs, et les usagers.

C.II.2. Le maître d'oeuvre, concepteur du projet

Au delà de la diversité typologique des projets urbains et de la dimension de « production » (de dossier, d'études, de dessins), la mission de maîtrise d'oeuvre correspond au « process » d'élaboration du projet. L'enjeu est de proposer une démarche intellectuelle aboutissant à un projet partagé et des modes opératoires crédibles de mise en oeuvre. Pourtant, ce rôle n'est que très rarement appréhendé, encore moins explicité en amont du contrat de maîtrise d'oeuvre urbaine (MIQCP, 2007). La responsabilité du concepteur, en même temps que la clef de sa réussite, est de créer une « maïeutique » à travers la démarche de projet, c'est à dire de proposer une méthode suscitant la réflexion et l'engagement de la collectivité et de ses partenaires.

Les principes agro-écologiques s'intègrent parfaitement dans ce genre de réflexion, il appartient donc au maître d'oeuvre de les mettre en avant judicieusement à travers le projet.

Cela implique :

- de décrypter le contexte local, qui s'illustre à travers le développement des intentions ;
- de savoir se mouvoir parmi les logiques d'acteurs institutionnels ou individuels, les données économiques, les forces et aspirations sociales ;
- de détecter les facteurs de dynamisme (à différentes échelles de temps et de l'espace) et de les utiliser ou au contraire savoir éviter les possibles écueils ;
- de proposer des « transformations possibles » de l'espace, lesquelles, en même temps que l'apport personnel d'une vision, seront le support d'une réflexion collective : le projet « donne des pistes », il est le support au débat, il vise à fabriquer du consensus et à provoquer des arbitrages. La forme se met alors au service du contenu et aide à construire une pensée urbaine.

Le projet urbain, tout autant que la préfiguration de nouveaux usages et pratiques, est mécanisme de transformation. Ainsi, l'intégration des principes agro-écologiques est une manière de mettre en évidence l'importance de la multidisciplinarité dans ce processus d'élaboration du projet. Le paysagiste, en tant que concepteur, et grâce à ses compétences transversales est l'initiateur et le médiateur de cette réflexion. L'art de la maîtrise d'oeuvre consiste alors à faire se rencontrer des concepts « personnels et originaux » (faire oeuvre de création) ; des logiques d'acteurs (le débat participatif, la concertation, la négociation) ; des logiques opérationnelles (le territoire, l'histoire, le temps, l'argent, etc.) et techniques (la faisabilité, la réalisation, etc.).

C.II.3. La nécessité de nouveaux métiers et de compétences interdisciplinaires

Si le paysagiste tient une place centrale dans l'aménagement de l'espace urbain, les nouvelles formes de nature urbaine et la place des villes dans le territoire exigent désormais le développement de compétences nouvelles, « *hybridant les savoir-faire traditionnels et bousculant les partitions disciplinaires établies* » (Donadieu, 2013 [15]). Le déploiement de ces compétences passe par le développement de nouveaux métiers connus ou en construction pour mettre en oeuvre un modèle de ville-nature qui s'inscrit dans les valeurs morales et esthétiques des villes durables (Aggeri, 2010). L'application des principes agro-écologiques à l'urbain encourage cette dynamique de « métissage » des formations. En effet, l'approche écosystémique ne peut être envisagée de manière cohérente sans l'appui des géographes, des bioclimatologues, des ingénieurs écologues, des forestiers, ou des agronomes (pour n'en citer que quelques-uns). Par ailleurs, la mise en place des démarches de concertation et la participation des habitants demande des compétences de médiateurs issus des formations en sciences sociales comme la sociologie, la géographie ou encore l'anthropologie (Paradis & Lelli, 2010 [16]).

Dans tous ces domaines, on observe depuis quelques années une évolution des formations classiques, vers des compétences hybrides et un regain d'intérêt pour les savoirs-faire traditionnels. A titre d'exemple, Pierre Donadieu cite notamment les agriurbanistes, les paysagistes urbanistes, les écojardiniers et les agriculteurs urbains. À travers le projet d'écosystème-parc

développé pour le concours du parc Nelson Mandela, c'est les compétences spécifiques d'un bureau d'études en écologie urbaine qui ont été associées à la démarche de projet. Le métier de L'Atelier d'Ecologie Urbaine consiste en « *l'adaptation des ouvrages et des usages de l'homme à son environnement abiotique et vivant. Le génie écologique et le génie géologique sont invoqués dans l'aménagement du territoire, la protection des ressources, le dessin et la composition de milieux naturels et urbains, le renforcement de la biodiversité, le traitement des nuisances et des pollutions* » [17]. Il est certain que ce type de compétences spécifiques, sera amené à se développer dans les projets urbains de demain, et il est urgent d'intégrer ces disciplines dès la définition programmatique (l'écologie urbaine implique notamment de repenser le temps du projet car les relevés écologiques doivent s'effectuer sur au minimum une année). Pour d'autres projets, In Situ s'est associé à des bureaux d'études spécialisés en environnement et au milieu urbain, notamment en agro-pédologie (*Sol Paysage*) qui développe le génie pédologique et des expertises de terrain pour la durabilité des aménagements paysagers. Comme on l'a vu précédemment, la connaissance du sol, support fondamental d'une approche agro-écologique du milieu urbain, est essentielle. Pour des questions environnementales, mais aussi économiques (réduction des coûts par une connaissance fine des besoins et ressources), ces compétences devraient être associées systématiquement au projet de paysage.

Par ailleurs, le développement de nouvelles pratiques implique également la mise en place de nouveaux statuts, comme le « berger urbain » dans le cas du pâturage urbain cité précédemment. En effet, élever des animaux plutôt que d'utiliser des machines n'est pas un simple changement d'outil, mais l'«art du pâturage» nécessite une réelle technique à acquérir et maîtriser (composition de troupeau en fonction des sites, préparation des pâtures, fauche, sécurité, etc.). Au niveau de l'organisation, « *il peut soit être envisagé d'installer des bergers en milieu urbain disposant toute l'année d'un troupeau permanent* » qui serait alors salarié par des collectivités ou des associations, « *soit comme dans les principes d'estives ordinaires d'employer des bergers qui pendant la période estivale pourraient garder des troupeaux collectifs* » sous forme de conventions (Janin, 2013). Cela implique préalablement d'inventorier les surfaces disponibles et leur qualité (en évaluant par exemple les risques de pollution des sols). Même si ces pratiques nécessitent des structures adaptées et de nouvelles filières, cette nouvelle forme d'agriculteurs intégrés au projet urbain est amenée à se développer, notamment si on envisage un rapprochement entre projet urbain et projet agricole. C'est aussi une manière de créer des liens avec l'agriculture urbaine au sens large, de mettre en relation les espaces publics avec les lieux de production, urbain et périurbains, créant ainsi une dynamique à l'échelle de la ville et du territoire.

Afin d'accompagner le développement de ces pratiques inédites auprès des habitants, des démarches participatives accompagnent de plus en plus souvent les projets urbains et la concertation, notamment à travers des «ateliers» *in-situ* organisés par des collectifs comme *Les saprophytes*, *le collectif ETC*, etc. L'espace public devient alors lieu d'action et d'expérimentation collective, à travers des installations éphémères, la création de mobilier et micro-architecture, projets de jardins ou d'agriculture urbaine dont l'objectif est d'explorer la diversité des usages et des modes d'expression en ville.

Dans la perspective d'un développement de l'approche agro-écologique, l'essor de ces nouveaux métiers à la croisée des sciences de la ville et du vivant, est un véritable enjeu qui permettra la construction de projets à la fois cohérents, créatifs et poétiques. Dans cet objectif, il apparaît nécessaire d'effectuer un rapprochement des formations et des disciplines, entre la recherche fondamentale et les professionnels.

C.II.4. Les artistes et le rôle de la culture

L'agro-écologie, bien plus qu'une simple alternative agronomique, est liée à «*une dimension profonde du respect de la vie sous toutes ses formes et doit permettre d'instaurer une vision différente de la vie en conciliant nécessités vitales et sauvegarde du vivant pour aujourd'hui et pour les générations futures*» (Rabhi, 2008). Ainsi, le sens que portent les principes agro-écologiques

doit permettre de fonder un nouveau projet de société. Ce changement est de nature culturelle. *«L'artiste, expression sensible et visionnaire de la société civile, et rare agent social impartial sans implication pour des intérêts particuliers autre que les siens propres, est légitime pour exprimer ce projet de société. Son implication accompagne une prise de conscience collective et l'évolution vers une société plus juste et plus durable.»* [18] L'association COAL, Coalition pour l'art et le développement durable, a été créée en France en 2008 par des professionnels de l'art contemporain, du développement durable et de la recherche dans le but de favoriser l'émergence d'une culture de l'écologie. Cette initiative permet de mettre en valeur des artistes contemporains impliqués sur les questions environnementales. C'est le cas par exemple d'Olivier Darné pour son projet «Banque de Reines» (récolte d'un miel cultivé en milieu urbain, le Miel Béton, renversant ainsi l'image d'une campagne nourricière) ou encore de l'artiste Thierry Boutonnier avec son projet de pépinière urbaine «Prenez Racines» qui accompagne quatre années de travaux de réhabilitation dans le quartier Mermoz à Lyon (depuis 2010). Ce dernier, intervient dans le cadre du « contrat urbain de cohésion sociale » (CUCS) et implique directement les habitants dans une approche agro-écologique du lieu.

D'autres initiatives, comme la Cantine du Voyage à Nantes mettent en avant l'art culinaire comme une «vitrine vivante» des territoires agricoles et des paysages de la région. Cet espace se présente comme *«un lieu de découverte et d'apprentissage, un espace qui redonne les clés d'une consommation responsable, mais sans négliger le plaisir.»*

Ainsi, intégrer les principes agro-écologiques au projet urbain peut aussi s'envisager comme un projet culturel, où les artistes ont leur place et un rôle à jouer dans les rapprochements entre culture, art, écologie, agriculture et développement durable.

CONCLUSION

Entre quête d'identités urbaines et désir de nature en ville, le paysage apparaît ici comme un thème fédérateur. À la croisée des enjeux urbains, environnementaux et sociaux, l'approche écosystémique de l'agro-écologie permet de développer une conception holistique, déclinable à l'échelle du parc urbain, de la ville, du territoire.

À l'heure où les grandes villes européennes remettent en question leur rapport à la nature et au territoire, le projet du futur parc Nelson Mandela à Saint-Priest a pour ambition d'esquisser une nouvelle forme de nature urbaine. À travers la déclinaison des principes agro-écologiques dans la conception de ce parc-écosystème, la nature est interrogée dans sa dimension écologique, nourricière, esthétique et culturelle. Le parc urbain apparaît comme le lieu privilégié de l'application des principes agro-écologiques dans l'aménagement de l'espace urbain. Un lieu emblématique qui peut faire lien, non seulement à l'échelle du quartier, mais aussi à l'échelle de la ville et du territoire. L'image du parc comme support d'une nature singulière, dynamique et productive met ainsi en relation espaces publics, citoyens et nouvelles pratiques urbaines. Le parc-écosystème trouve donc sa place dans la ville contemporaine et l'approche agro-écologique ouvre des perspectives de réflexion plus larges dans la démarche de projet paysagiste, vers un rapprochement entre projets urbains et projets agricoles qui témoigne du changement de regard porté sur la ville et la campagne.

Aménager des villes durables et respectueuses de l'environnement est désormais une nécessité et un objectif affiché par les volontés gouvernementales. À l'interface des thèmes biodiversité, aménagement et demande sociale de nature en ville, le rôle du paysagiste en tant que médiateur semble s'affirmer. L'approche agro-écologique appliquée au projet de paysage met en évidence l'importance d'une co-construction du projet urbain à différents niveaux. En effet, la complexité de cette approche appelle des compétences multiples et inter-disciplinaires, nécessaires à la mise en oeuvre d'un projet cohérent. Elle ouvre tant de perspectives d'évolutions riches et variées que l'implication des différents acteurs dans le projet urbain est essentielle pour porter cette vision écosystémique de la ville contemporaine.

La *ville-nature* ou *ville agro-écologique* est si différente de la ville ancienne ou de la ville moderne qu'il est parfois difficile de reconnaître son arrivée comme ville. La ville contemporaine en effet n'est ni urbaine, ni rurale, elle est les deux à la fois. Dans son périmètre, il faut prendre en compte l'agglomération avec l'espace non urbanisé, non construit, qui dépend de la ville ou plus exactement que « *la ville devrait s'approprier de manière plus hiérarchisée, plus explicite, plus claire, plus débattue, plus démocratique. De façon à ce que les acteurs qui vivent sur ces espaces, acteurs forestiers, mais surtout acteurs agricoles, puissent être effectivement associés à la vie urbaine, à sa sécurité, à son alimentation, à son confort et à ses loisirs.* »* Ainsi, la réflexion sur la ville contemporaine doit passer par une nouvelle vision des projets urbains et agricoles, en défendant la possibilité d'inventer de nouveaux paysages à la fois productifs et ouverts à d'autres usages, devenant ainsi porteurs de développement urbain et initiateurs de nouvelles esthétiques.

* Conférence de Pierre Donadieu donnée dans le cadre de la journée d'étude de l'Académie d'Agriculture de France, « Villes et campagnes à la croisée de nouveaux chemins. Vers un nouveau contrat villes-campagnes. » le 23 mai 2012, à Toulouse.

BIBLIOGRAPHIE

- Aggéri G. (2010). *Inventer les villes-natures de demain : Gestion différenciée, gestion durable des espaces verts*. Dijon, Educagri, 199 p.
- Ambroise R. (2013). Evolution de la pratique paysagiste face à la question agricole. *Openfield* numéro 2, juin 2013.
- Ambroise R., Bonneaud F., Brunet-Vinck V. (2000). *Agriculteurs et paysages, Dix exemples de projets de paysage en agriculture*. Dijon, Educagri, 207 p.
- Aubry C. & Pourias J. (2013). L'agriculture urbaine fait déjà partie du métabolisme urbain. *Le Déméter 2013, Economie et Stratégies agricoles*, Club Demeter Editeur, pp. 135 -15.
- Boutefeu E. (2009). La demande sociale de nature en ville. *Enquête auprès des habitants de l'agglomération lyonnaise. Urbia*, n° 8, pp.21-38.
- Bourdeau-Lepage L. & Vidal R. (2013). Nature urbaine en débat : à quelle demande sociale répond la nature en ville ? *Le Déméter 2013, Economie et Stratégies agricoles*, Club Demeter Editeur, pp. 293-308.
- Bourdeau-Lepage L., Langlois W. et Sablé T. (2012). *La Nature en ville. Espaces verts et bien-être*, Centre de recherche en géographie et aménagement, Lyon : université Jean Moulin Lyon-3.
- Claramunt M. (2013). Evolution et état des lieux du métier de paysagiste. *Openfield* numéro 1, janvier 2013.
- Clément G. & Jones L. (2006). *Une écologie humaniste*. Paris, Ed. Aubanel, 271 p.
- Clément G. (2006). *Le jardin en mouvement : de la Vallée au Champ, via le parc André-Citroën et le jardin planétaire*. 5ème édition, Sens & Tonka. 307 p.
- Collavet E. (2010). *Ville & Alimentation, quelle place pour l'agriculture dans le projet urbain? Mémoire de fin de formation continue Qualité Environnementale du bâti et de l'urbanisme*. Ecole Nationale d'Architecture de Lyon, 97 p.
- Comité 21, Laville B. (dir.) (2012). *La ville, nouvel écosystème du XXIe siècle. Ville, réseaux, développement durable*. Paris, Ed. Comité 21, 107 p.
- Corajoud M. (1998). *Espaces publics, conflits d'usage*. *Les Carnets du paysage*, n° 1. Actes Sud / ENSP, pp. 7-15.
- Deffontaines JP. (1998). *Les sentiers d'un géoagronome*, Éditions Arguments, 360 p.
- Delbaere D. (2011). *La fabrique de l'espace public. Ville, paysage et démocratie*. Ed. Ellipses, 186 p.
- Djellouli Y., Emelianoff C., Bennasr A. et Chevalier J., (dir.) (2010). *L'étalement urbain*. Rennes : Presses universitaires de Rennes. 257 p.
- Donadieu P. (2009). *Les Paysagistes, ou les Métamorphoses du jardinier*. Actes Sud / ENSP, 170 p.
- Donadieu P. (1998). *Campagnes urbaines*. Arles, Actes Sud, 219 p.
- Emelianoff C. (1999). *La ville durable, un modèle émergent : géoscopie du réseau européen des villes durables (Porto, Strasbourg, Gdansk)*, thèse de doctorat en géographie, université d'Orléans.
- Esnouf C., Russel M. et Bricas N. (2011) *Pour une alimentation durable, Réflexion stratégique DuALIne*. Ed. Quae, 286 p.
- Gilsoul N. (2011). *La ville fertile : Vers une nature urbaine*. *Paysage Actualités, Hors-série Mars 2011*. Ed. Le Moniteur, 92 p.
- Guillou M., Guyomard H., Huyghe C., Peyraud JL. (2013). *Le projet agro-écologique : Vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement - Propositions pour le Ministre*. *Agreenium - INRA*, 163 p.
- Guillou M. (2009). Introduction in «Le Sol», Dossier INRA, Éditions Quae, Paris, 183 p.
- Holmgren D. (2001). *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Holmgren Design Services. 286 p.
- Ipsos-Unep. (2008). *Les espaces verts de demain, usages et attentes des Français*. Dossier de presse, sondage pour le compte de l'Union nationale des entrepreneurs du paysage, Paris.
- Janin R. (2013). *L'urbanisme agricole*, *Openfield* numéro 1, janvier 2013
- Masbounji A. (dir.) (2012). *Projets urbains durables : stratégies*. Ed. Le Moniteur, 176 p.
- McDonough W. et Braungart M. (2011). *Cradle to Cradle. Créer et recycler à l'infini*, Éditions Alternatives, 240 p.
- MIQCP. Cabanieu J (dir.) (2007). *Les contrats de maîtrise d'œuvre urbaine*. Mission Interministérielle pour la Qualité des Constructions Publiques
- Mollison B. & Holmgren D. (2006). *Permaculture, tome 1*. Ed. Equilibres d'aujourd'hui, 220 p.
- Moustier P., MBaye A., et al. (1999). *Agriculture périurbaine en Afrique subsaharienne*. Montpellier, collection Colloques du CIRAD, 273 p.
- Rabhi P. (2008). *Manifeste pour la Terre et l'humanisme : Pour une insurrection des consciences*. Actes Sud, 124 p.
- Schwartz C. (2009). *Sols urbains et périurbains* in «Le Sol», Dossier INRA, Éditions Quae, Paris, pp. 142-145.
- Veillard P. (2011). Dossier « L'agro-écologie, une solution ? » *Défis Sud* n°3, octobre/novembre 2011, pp. 8-11.

SITOGRAPHIE

• Introduction

(1) rapport de l'ONU et du CNUEH: l'Urbanisation, des faits et des chiffres (Session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies consacrée à l'examen et à l'évaluation d'ensemble de l'application du Programme pour l'habitat) – New York, 6,8 juin 2001

URL : <http://www.un.org/french/ga/istanbul5/kit2.pdf> - Consulté le 24/07/2013

(2) INSEE 2013. Consulté le 24/07/2013

URL : http://insee.fr/fr/mobile/etudes/document.asp?reg_id=0&ref_id=T13F014

• Corps de texte

[1] Interview de Christine Aubry. (2013). Consulté le 27/07/2013

URL : <http://midionze.com/initatives/entretien-avec-christine-aubry-lagriculture-urbaine-met-en-question-notre-modele-de-production/>

[2] Site du Ministère du développement durable. Trames vertes et bleues. Consulté le 05/09/2013

URL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-Trame-verte-et-bleue,1034-.html>

[3] Sonia Keravel, Bibliographie Thématique : Processus du projet de paysage , novembre 2009

URL : www.topia.fr - Consulté le 05/06/2013.

[4] Catherine Chomarar-Ruiz. (2010). Lecture critique du livre de Pierre Donadieu. Consulté le 31/08/13

URL : http://www.projetsdepaysage.fr/fr/lecture_critique_du_livre_de_pierre_donadieu

[5] Davodeau H., 2008, Le socle, matériau du projet de paysage. L'usage de la géographie par les étudiants de l'école du paysage de Versailles, revue électronique Projet de paysage (rubrique études et recherches) n°0, décembre, rubrique Etudes et recherches. Consulté le 07/09/2013

URL : http://www.projetsdepaysage.fr/fr/le_socle_materiau_du_projet_de_paysage

[6] Marie Toubin, Serge Lhomme, Youssef Diab, Damien Serre et Richard Laganier, « La Résilience urbaine : un nouveau concept opérationnel vecteur de durabilité urbaine ? », Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 3, n° 1. Mai 2012. Consulté le 02/09/2013.

URL : <http://developpementdurable.revues.org/9208>

[7] Biomimicry Europea (site de l'association). Consulté le 15/07/2013

URL : <http://www.biomimicryeuropa.org/comite-francais/quest-ce-que-le-biomimetisme>

[8] LeMonde.fr, reportage « Agriculture urbaine : l'avenir est sur les toits » (AgroParisTech). Mis en ligne le 16.07.2012. Consulté le 20/07/2013

URL : http://www.lemonde.fr/vous/video/2012/07/16/agriculture-urbaine-l-avenir-est-sur-les-toits_1734402_3238.html

[9] LeMoniteur.fr, Projets, « BIG voit grand pour Europa City » article de Nathalie Moutarde.

URL : <http://www.lemoniteur.fr/155-projets/article/actualite/20756588-big-voit-grand-pour-europa-city> - Consulté le 27/08/2013

[10] Emmanuel Pezrès, « La permaculture au sein de l'agriculture urbaine : Du jardin au projet de société », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 10 numéro 2 | septembre 2010. Consulté le 15/07/2013

URL : <http://vertigo.revues.org/9941>

[11] Site du projet « Beacon Food Forest » à Seattle. Consulté le 28/08/2013

URL : <http://www.beaconfoodforest.org>

[12] MidiLibre.fr, « Hérault : des poules pour alléger les poubelles et avoir des œufs frais toute l'année », Sophie Guiraud, 08 juillet 2013.

URL : <http://www.midilibre.fr/2013/07/08/dans-l-herault-des-poules-pour-alleger-les-poubelles,728939.php> - Consulté le 27/08/2013

[13] Site de l'atelier Fabriques (Pierre et Rémi Janin), Projet, Interventions ponctuelles, Pâturage Urbain / Parc de Gerland (Lyon).

URL : http://www.fabriques-ap.net/?page_id=340 - Consulté le 04/08/2013

[14] Interview Thomas Klein « Bientôt une ferme urbaine expérimentale dans l'agglomération lyonnaise ? » Le Réveil paysan n°82, printemps 2011, p. 6. Consulté le 05/09/2013

URL : http://rhone.confederationpaysanne.fr/images/imagesFCK/section_671/file/dossiers_en_cours/viticulture/rp82.pdf

[15] Pierre Donadieu, « Faire place à la nature en ville. La nécessité de nouveaux métiers », Métropolit-

ques, 11 février 2013. Consulté le 29/08/2013

URL : <http://www.metropolitiques.eu/Faire-place-a-la-nature-en-ville.html> -

[16] Sylvie Paradis et Laurent Lelli, « La médiation paysagère, levier d'un développement territorial durable ? », Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 1, n° 2. Septembre 2010.

URL : <http://developpementdurable.revues.org/8548> - Consulté le 07/09/2013.

[17] Atelier d'Ecologie Urbaine, site internet du bureau d'études. Consulté le 01/09/2013.

URL : <http://www.aeuconseil.com>

[18] COAL, coalition pour l'art et le développement durable, site de l'association. Consulté le 08/09/2013.

URL : <http://www.projetcoal.org/coal/>

• **Conclusion**

* Conférence de Pierre Donadieu donnée dans le cadre de la journée d'étude de l'Académie d'Agriculture de France, «Villes et campagnes à la croisée de nouveaux chemins. Vers un nouveau contrat villes-campagnes.» le 23 mai 2012, à Toulouse.

URL : http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id_article=3434 - Consulté le 28/08/2013



AGROCAMPUS OUEST
Institut National d'Horticulture et de Paysage
CFR Angers
2 rue André Le Nôtre
49000 Angers

IN SITU – Paysages et Urbanisme
SAS Jalbert & associés
8 quai Saint-Vincent
69001 Lyon

Mémoire de Fin d'Études

Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage

Année universitaire : 2012 - 2013

Spécialité : Paysage

Spécialisation ou option : Maîtrise d'œuvre et ingénierie

Intégrer les principes agro-écologiques dans la conception d'un parc urbain, pour une approche écosystémique de la nature en ville.

Le cas du futur parc Nelson Mandela à Saint-Priest (69)

ANNEXES

Par : Morgane LE BISSONNAIS

Volet à renseigner par l'enseignant responsable de l'option/spécialisation*
ou son représentant

Bon pour dépôt (version définitive)

Date :/.../... Signature

Autorisation de diffusion : Oui Non

Devant le jury :

Soutenu à Angers le 24 septembre 2013

Sous la présidence de : Elise Geisler

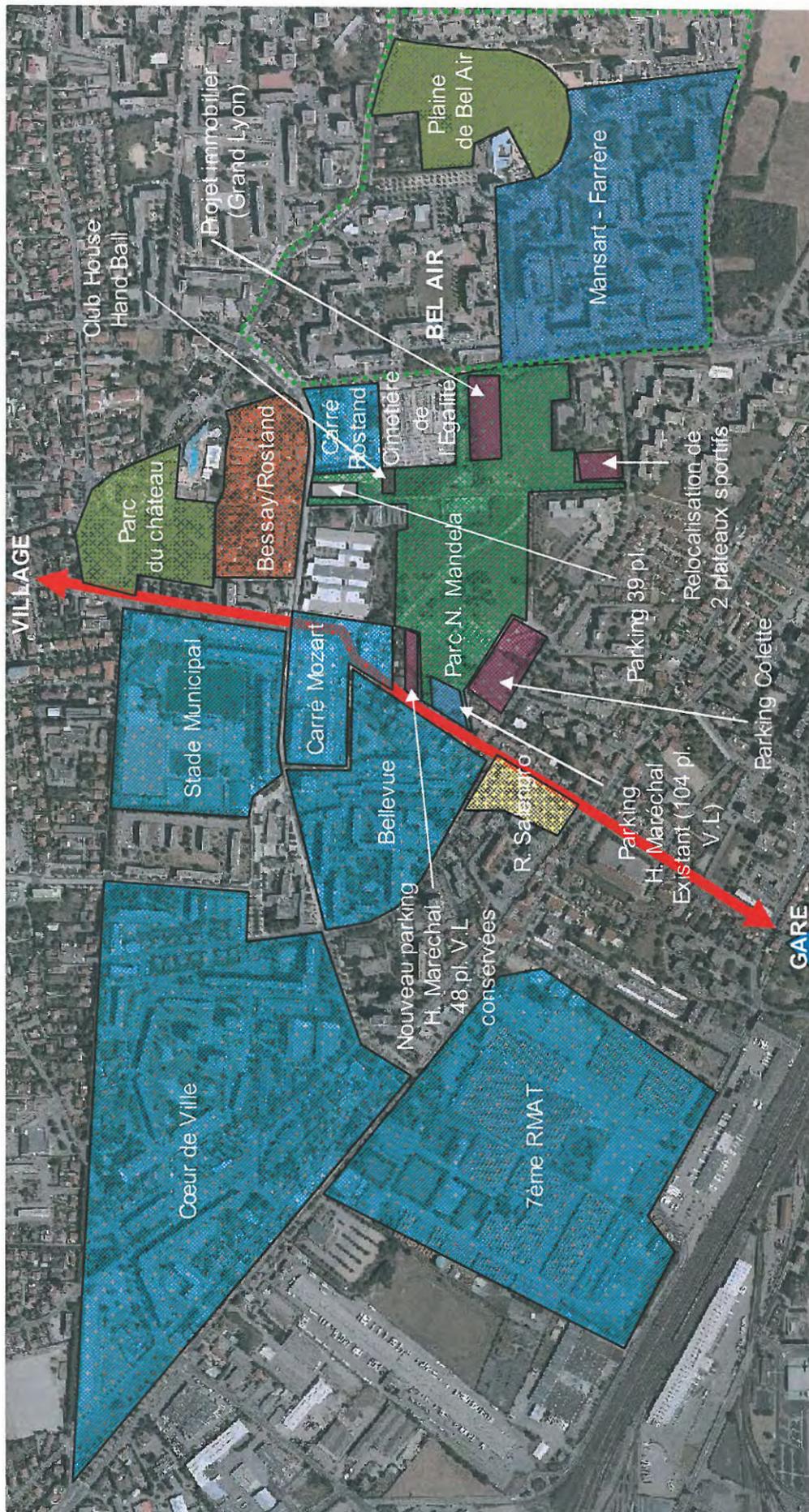
Maître de stage : Emmanuel Jalbert

Enseignant référent : Joséphine Audebert

"Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST".

ANNEXE I : Parc Nelson Mandela - Projets actuels et futurs

Plan de situation à l'échelle de la ville de Saint-Priest, présentant les différents projets actuels et futurs autour du site. (Extrait du document programme - C. Lupotto / M. Liabeuf)



ANNEXE II : Parc Nelson Mandela - Eléments du plan programme (1/5)

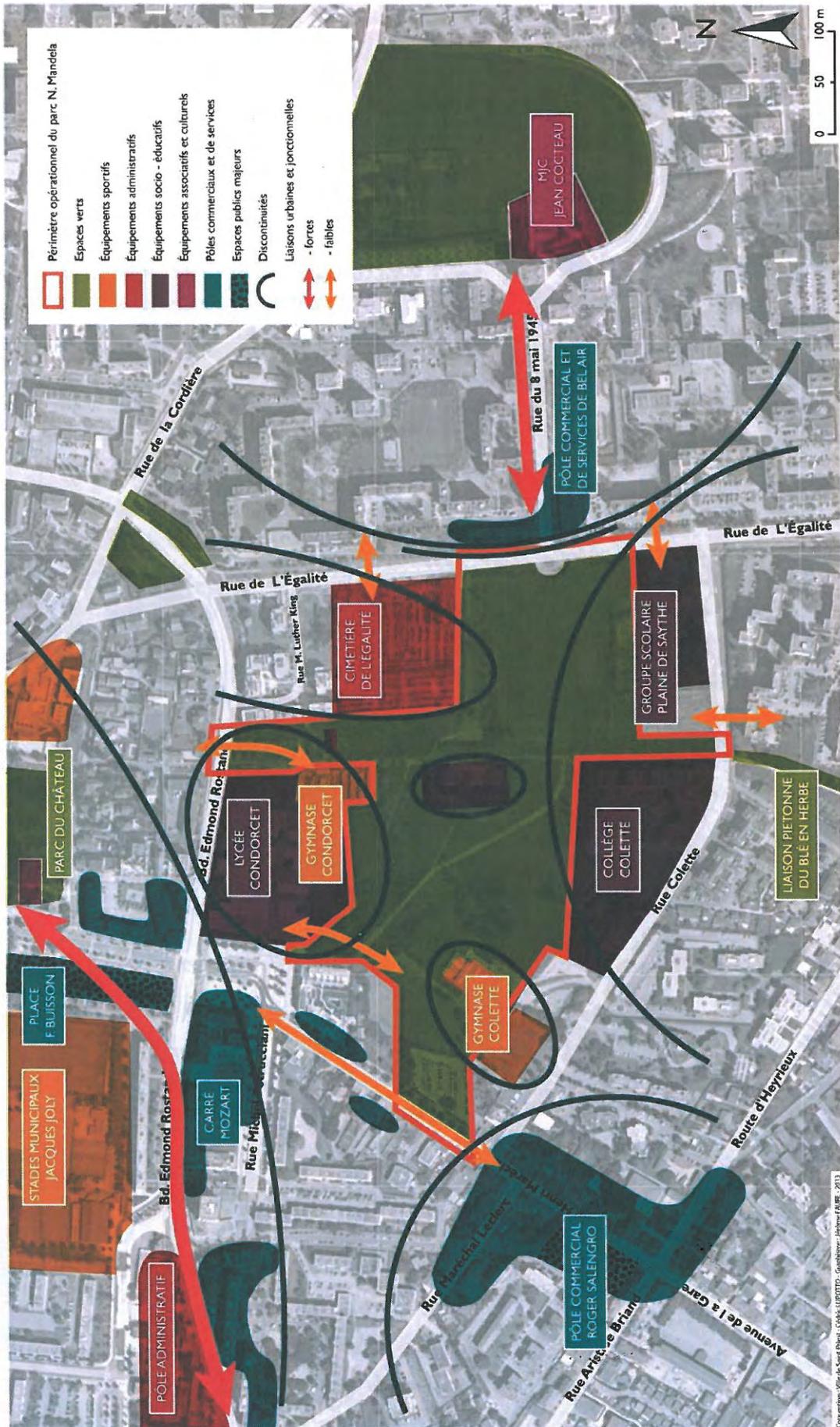
Plan du Foncier



(Extrait du document programme - C. Lupotto / M. Liabeuf)

ANNEXE II : Parc Nelson Mandela - Eléments du plan programme (3/5)

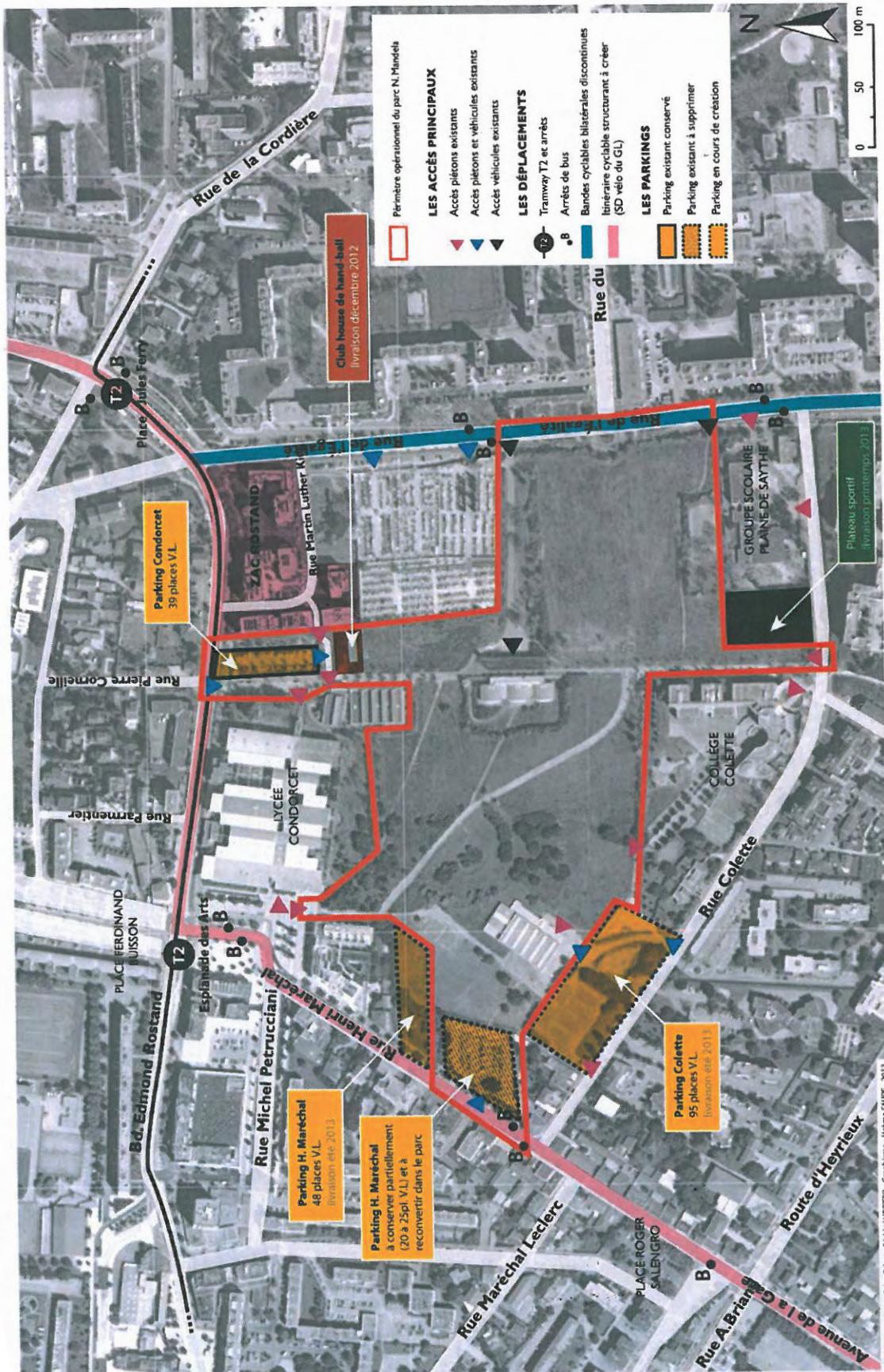
Fonctions et organisations urbaines



(Extrait du document programme - C. Lupotto / M. Liabeuf)

ANNEXE II : Parc Nelson Mandela - Eléments du plan programme (4/5)

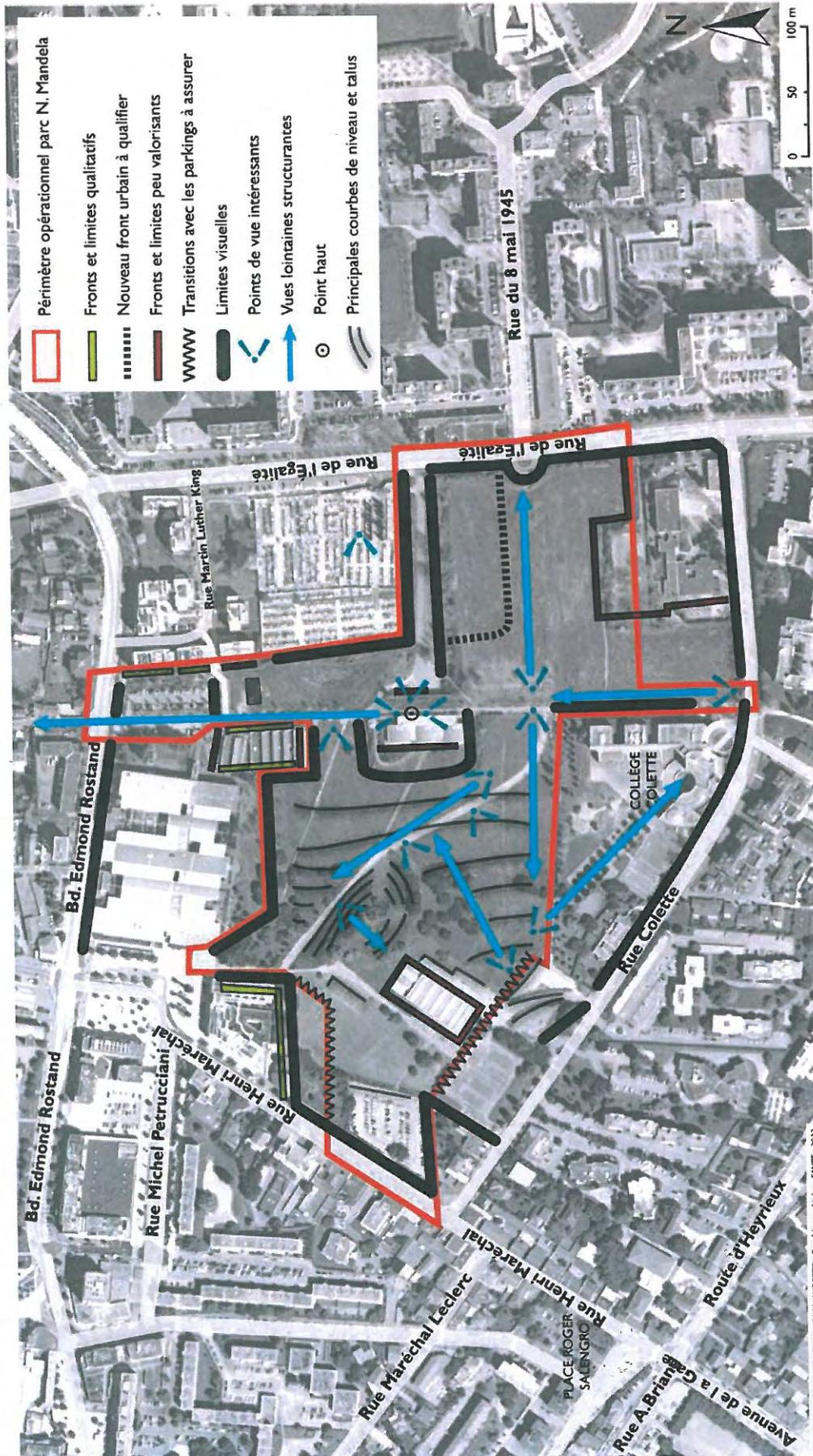
Les déplacements et accès



(Extrait du document programme - C. Lupotto / M. Liabeuf)

ANNEXE II : Parc Nelson Mandela - Eléments du plan programme (5/5)

Vues, topographie, et éléments marquants du paysage



(Extrait du document programme - C. Lupotto / M. Liabeuf)

ANNEXE III : Liste des espèces herbacées par types de prairies

• Les prairies sauvages de fauche tardive sont structurées autour de plusieurs alliances phytosociologiques :

- Alliance du *Brometalia erecti* (Prairies mésophyles jusqu'aux pelouses sèches mésoxérophyles)

Structuré autour du *Bromus erectus*, avec *Ajuga genevensis*, *Arabis hirsuta*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium glaucum*, *Galium verum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Prunella laciniata*. Accompagné de: *Coronilla emerus*, *Genista pilosa*, *Genista tinctoria*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Ajuga genevensis*, *Astragalus glycyphyllos*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula rotundifolia*, *Chamaecytisus supinus*, *Chamaespartium sagittale*, *Coronilla varia*, *Dianthus armeria*, *Galium verum*, *Hypericum perforatum*, *Melampyrum cristatum*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum alsaticum*, *Primula veris* subsp. *canescens*, *Primula vulgaris*, *Prunella laciniata*, *Prunella vulgaris*, *Stachys officinalis*, *Trifolium alpestre*, *Verbascum nigrum*, *Viola hirta*.

- Alliance de l'*Arrhenatherion elatioris* (Prairies fauchées mésophiles jusqu'aux prairies à tendance humide mésohygrophiles.) Structuré autour du *Arrhenatherum elatius*, avec *Campanula patula*, *Galium mollugo*, *Achillea millefolium*, *Agrimonia eupatoria*, *Agrostis capillaris*, *Ajuga reptans*, *Anemone ranunculoides*, *Anthoxanthum odoratum*, *Anthriscus sylvestris*, *Aquilegia vulgaris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex flacca*, *Carex pallescens*, *Centaurea nigra*, *Cardamine arvensis*, *Cochium autumnale*, *Euphorbia esula*, *Festuca rubra*, *Geranium phaeum*, *Glechoma hederacea*, *Heracleum sphondylium*, *Hypericum perforatum*, *Knautia dipsacifolia*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Myosotis scorpioides*, *Orchis mascula*, *Ornithogalum umbellatum*, *Phyteuma nigrum*, *Pimpinella major*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Potentilla sterilis*, *Primula veris* subsp. *veris*, *Primula vulgaris*, *Ranunculus auricomus*, *Ranunculus ficaria*, *Rumex acetosa*, *Saxifraga granulata*, *Succisa pratensis*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*, *Vicia cracca*.

Il peut encore s'ajouter quelques accompagnants comme *Linum bienne*, *Lotus corniculatus*, *Geranium sylvestre*, *Onobrychis vicifolia*....

• Les prairies annuelles et bisannuelles à Abeille et Papillons :

- Prairie à abeilles : Une base de graminée la plus discrète possible (*Agrostis capillaris*), associée à des fleurs mellifère colorées : *Centaurea jacea* et *cyanus*, *Scabiosa*, *Cichorium*, *Malva*, *Papaveracée* (*Coquelicots*), *Salvia*, *Sanfoin* (*Onobrychis sativa* ou *vicifolia*), *Chrysanthemum leucanthemum*, *Cynoglossum amabile*, *Chrysanthemum segetum*...

- Prairie à Papillons : Une base graminée la plus légère possible (*Agrostis Capilaris*), cette prairie va inclure de très nombreuses espèces à nectar : *Origan* (*Origanum vulgare*), *Centauree*, *Carduus*, *mauves*, *silènes*, *Lin*, *potentilles*, *Knautie des champs*, *Silène dioica* (*Compagnon rouge*), *Phacélie*, *Soucis*, des *Brassicaceae*...

• La prairie hydrophile, l'alliance *Agrostietalia stoloniferae*

Cette dernière alliance est structurée autour de *Agrostis stolonifera*, *Potentilla reptans*, avec *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carex hirta*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Galium plustre*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Ranunculus repens*, *Scirpus sylvaticus*, *Lotus uliginosus*, *Lotus pedunculatus*...

• La flore herbacée haute en point bas, structurée autour de cariçaie

Avec pour les secteurs les plus lumineux *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Carex riparia*, et les secteurs de demi ombre *Carex remota*, *Carex pilosa*, *Carex pendula*, *Carex muricata*, *digitata*, *Carex brizoides*, *Carex strigosa*) et des mégaphorbiaies associées (*Carex acutiformis* *Carex gracilis* *Carex riparia* *Galium palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris* *Filipendula ulmaria*, *Calamagrostis epijos*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus uliginosus*, *Phalaris arundinacea*, *Valeriana repens*).

ANNEXE IV : Liste des espèces comestible et pionnières par types de milieux

• Les «fourrés et fruticées buissonnants».

Situés plutôt autour du verger et des potagers, ils s'appuieront sur des essences buissonnantes à baies ou fruits à dominante comestible, en structurant la flore autour de *Rosa canina* (Églantier), des différentes espèces et variétés de *Ribes* (Cassis, Groseille ballon, autres...), des différentes espèces et variétés de *Rubus* (Mures, Framboisiers...). Quelques cognassiers, *Pyrus piraster*, *Malus sylvestris* et *Prunus avium* créent une ponctuation ligneuse intéressante et protectrice. Ce type d'accompagnement s'inspire des traditionnels jardins fruitiers que pratiquait nos grands-parents, où la diversité faisait la richesse et garantissait une durabilité et une production quelque-soit les caprices des saisons.

• Les bosquets sont des ensembles ligneux et herbacés denses très sauvages.

Strate arbustive haute : structuré autour de *Prunus avium* et cerisiers rustiques divers, de *Malus sylvestris*, *Pyrus piraster*, et *Corylus avellana* (noisetier).

Strate herbacée : Roncier (*Rubus caesius*, *R. fruticosus*, *R. ulmifolius*) et églantiers sauvages (*Rosa canina*, *R. arvensis*, *R. rubiginosa*, *R. pimprenelle*). Cet écosystème, de par sa densité et son caractère épineux, est un vrai refuge pour la faune, de l'insecte jusqu'à l'oiseau en passant par les mammifères.

Localement, on pourra insérer des grands sujets de type *Tilia cordata*, *Juglans regia*. Une variante résineuse pourra être aussi étudiée.

• Les ourlets arbustifs à baies.

Ces ourlets sont des éléments arbustifs structurés autour d'une flore productives de baies, très appréciée des oiseaux. Ils sont structurés autour du *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Mespilus germanica*, *Rosa canina*, *R. arvensis*, *R. rubiginosa*.

• Les ourlets arbustifs à coques

Structuré autour des *Corylus avellana* (noisetier) et des *Juglans regia* (noyers) essentiellement.

• Les groupements de garrigue aromatique et médicinale

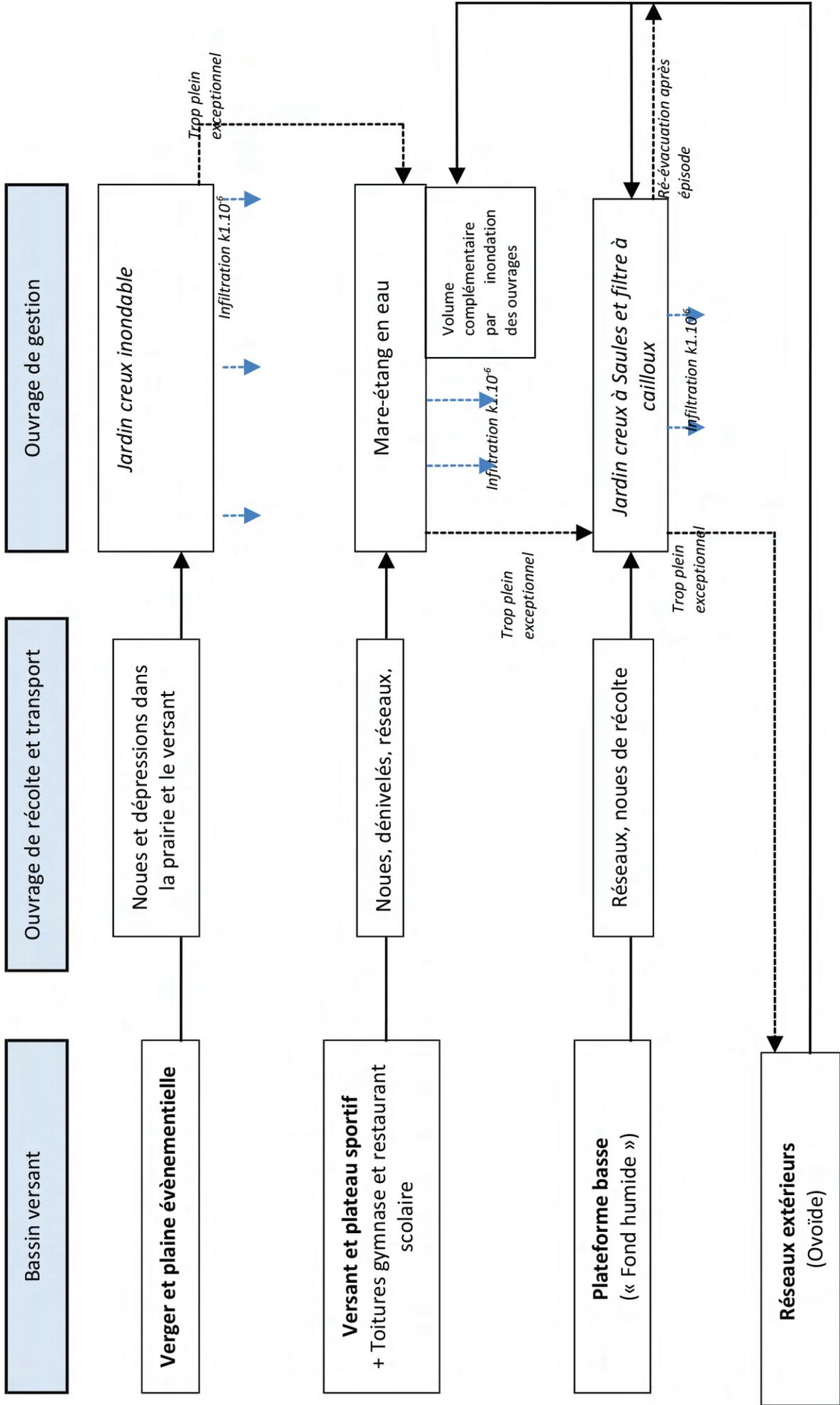
Dans le milieu naturel, il correspond à un stade pionnier d'installation de la garrigue après des abandons de zones de cultures. Il est xérophile (adapté à la sécheresse), le plus souvent sur substrat très minéral et exposé au Sud. Il peut contenir un ou plusieurs volumes de rocaillies ou tas de pierres sèches constituant par ailleurs des milieux particuliers faunistiquement très importants (reptiles). Il est structuré autour des plantes aromatiques tels que *Rosmarinus officinalis* (Romarin), *Thymus vulgaris* ou *satureioides* (Thym), *Lavandula angustifolia* (Lavande)... Bien d'autres taxons viendront compléter la diversité floristique du groupement. Nous le retrouverons dans des lieux très minéralisés et artificialisés et par conséquent très chaud et sec. Ce groupement est mellifère et favorable à l'entomofaune. Il est très coloré.

• Ecosystèmes d'interstice

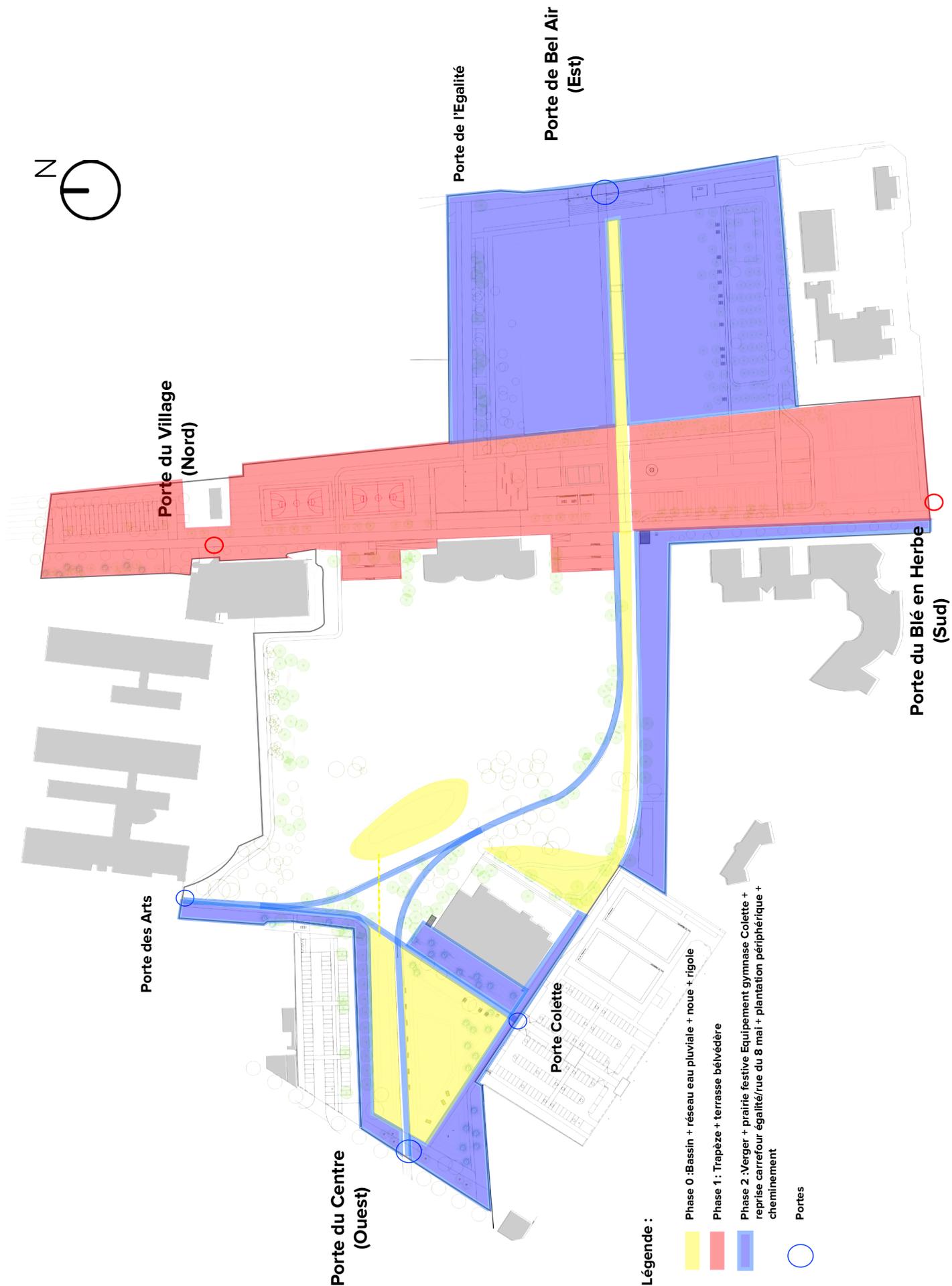
Le milieu artificialisé, avec murs, bétons, enrobés et granulats est propice à toute une flore d'interstice qu'il est bon de laisser se développer. Il est possible de retrouver par exemple : *Cichorium intybus*, *Chénopodium album* (chénopode blanc), *Convolvulus arvensis* (Liseron), *Conyza canadensis* (Vergerette du Canada), *Crocus albiflorus* (Crocus printanier), *Epilobium* sp (Epilobe), *Eranthis hyemalis*, *Galanthus nivalis* (Perce neige), *Linaria vulgaris* (linaire), *Labularia maritima* (Allysson maritime), *Medicago lupulina* ou *sativa* (Luzerne lupuline ou cultivé), *Mentha longifolia*, *Oxalis fontana*, *Plantago* sp (Plantain), *Polygonum aviculare* ou *persicaria*, *Primula acaulis* (Primevère), *Sylvia pratensis*, *Trifolium repens* (trèfle), *Viola* sp (Violettes), *Echium vulgare* (Viperine vulgaire), *Cymbalaria muralis* (Cymbalaire), *Fumaria officinalis* (Fumeterre), *Hieracium murorum* (Epervière des murs), *Humulus lupulus* (houblon), *Lepidium densiflorum* (Passerage), *Sedum* sp, *Taraxacum officinalis* (pissenlit), des mousses et hépatiques...

ANNEXE V : Système de gestion des eaux pluviales sur le site

Le système est le suivant :



ANNEXE VI : Plan de phasage



Porte du Village
(Nord)

Porte de l'Égalité

Porte de Bel Air
(Est)

Porte du Blé en Herbe
(Sud)

Porte des Arts

Porte du Centre
(Ouest)

Porte Collette

Légende :

Phase 0 : Bassin + réseau eau pluviale + noue + rigole

Phase 1 : Trapèze + terrasse bévédère

Phase 2 : Verger + prairie festive Equipement gymnase Colette + reprise carrefour égalité/rue du 8 mai + plantation périphérique + cheminement

Portes

ANNEXE VII : Tableau des accumulateurs dynamiques (1/2)

ACCUMULATEURS DYNAMIQUES

Chaque plante détient la capacité de puiser différents éléments de la terre et de les lui retourner une fois en décomposition.

Nom Commun	Nom Botanique	Sodium	Iode	Fluor	Bore	Silice	Soufre	Azote	Magnésium	Calcium	Potassium	Phosphore	Manganèse	Fer	Cuivre	Cobalt
Achillée millefeuille	Achilea millefolium							X			X	X			X	
Ail	Allium sativum			X			X					X				
Amarante réfléchie	Amaranthus retroflexus									X	X	X		X		
Anthémis des champs	Anthemis arvensis									X	X					
Astilbes	Astilbe sp.	X					X		X	X		X		X		
Atriplex prostrata	Atriplex hastata									X				X		
Avoine - paille	-					X										
Bardane	Arctium minus													X		
Bourache	Borago officinalis					X					X					
Bourse à pasteur	Capsella bursa-pastoris	X					X			X						
Bugranes / Ononis	-	X					X		X	X				X		
Cactus	Euphorbia sp.				X											
Chamomile allemande	Chamomilla recutita									X	X	X				
Chardon de Russie	Salsola pestifer													X		
Chardon penché	Carduus nutans													X		
Chêne, écorce	Quercas sp.										X					
Chénopode blanc	Chenopodium album							X		X	X	X	X			
Chicorée sauvage	Cichorium intybus									X	X					
Cirse des champs	Cirsium arvense									X	X			X		
Consoude	Symphytum officinale				X			X	X	X	X			X		
Gresson de fontaine	Nasturtium officinale	X		X			X		X	X	X	X		X		
Cumin	Carum carvi											X				
Dulce	-	X	X					X	X					X		
Fenouil commun	Foeniculum vulgare	x					X				X					
Feuilles de carottes	Daucus carota								X		X					
Fougère aigle	Pteridium aquifolium										X	X	X	X	X	X
Fraises (feuilles)	Fragaria sp.													X		
Gaillet gratteron	Galium aparine	X								X						
Gaulthérie couchée	Gaultheria procumbens								X							
Goémon blanc, Mousse d'Irlande	Chondrus crispus															
Gui	-								X							
Jonc d'Indonesie	-							X			X	X				
Laiteron des champs	Sonchus arvensis								X		X				X	
Le Pourpier	Portulaca oleracea									X		X		X		
LICHEN D'ISLANDE.	Cetraria islandica		X													
Lin cultivé	Linum usitatissimum									X						
Linaire commune	Linaria vulgaris								X	X				X		
Lupin	Lupinus sp.							X				X				
Luzerne	Medicago sativa							X						X		
Luzerne lupuline	Medicago lupulina						X				X					
Massette	Typha latifolia							X								
Melisse	Melissa officinalis											X				
Menthe poivrée	Mentha piperita								X		X					
Molène	Verbascum sp.						X		X		X			X		
Mouron des oiseaux	Stellaria media										X	X	X			
Mouron rouge	Anagallis arvensis						X				X					
Moutarde	Brassica sp.						X					X				
Oeillet d'Inde	Tagetes sp.											X				

ANNEXE VII : Tableau des accumulateurs dynamiques (2/2)

ACCUMULATEURS DYNAMIQUES

Nom Commun	Nom Botanique	Sodium	Iode	Fluor	Bore	Silice	Soufre	Azote	Magnésium	Calcium	Potassium	Phosphore	Manganèse	Fer	Cuivre	Cobalt
Onagre bisannuelle	Oenothera biennis								X							
Onion	Allium sp.	X								X						
Ortie	Urtica urens	X					X	X			X	X		X	X	
Oseille	Rumex sp.	X								X		X				
Oseille des brebis	Rumex acetosella	X								X		X				
Patience - oseille	Rumex sp.									X	X	X		X		
Patience à feuilles obtuses	Rumex obtusifolias									X	X	X		X		
Persil	-								X	X	X			X		
Pimprenelle; Sanguisorbe	Poterium sanguisorba													X		
Pissenlit	Taraxacum vulgare	X			X		X	X	X	X		X	X			
Plantain	Plantago sp.					X	X			X	X			X	X	
Potentille ansérine	Argentina anserina									X	X			X		
Prêle	Equisetum sp.					X			X	X				X		X
Prêle des champs	Equisetum arvense					X			X	X				X		X
Prêle des marais	Equisetum palustre L.					X			X	X				X		X
Reglisse - racines et feuilles	-							X				X				
Salsepareille	Sarsaparilla		X													
Sariette	Satureja sp.											X				
Sarrasin	Fagopyrum esculentums											X				
Saule arbustif(ecorce)	Salix sp.								X							
Saule noir	Salix nigra	X														
Séneçon commun	Senecio vulgaris													X		
Skunk Weed	Navarretia squarrosa								X							
Tabac (tiges)	Nicotiana sp.							X								
Tanaisie commune	Tanacetum vulgare										X					
Trefle	Trifolium sp.						X				X					
Trèfle blanc	Trifolium repens						X				X					
Trèfle rouge	trifolium protense						X				X					
Tussilage ou pas-d'âne	(Tussilago farfara)					X		X	X	X				X	X	
Valeriane	Valeriana officinalis					X										
Varech	-	X	X					X	X	X				X		
Veratrum californicum	Veratrum californicum		X				X					X				
Vesces	Vicia sp.							X			X	X			X	X

Traduit par: Alexia Gratelle (Terra Permaculture)

Obtenu par: Rosemary Morrow, Australia - Michelle Vasser, Occidental Arts and Ecology Center, Occidental, CA.



Diplôme : Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage

Spécialité : Paysage

Spécialisation / option : Maîtrise d'œuvre et ingénierie

Enseignants référents : Joséphine Audebert et Christophe Migeon

Auteur : Morgane LE BISSONNAIS

Date de naissance : 8 mai 1990

Nb pages : 49 Annexe(s) : 7

Année de soutenance : 2013

Organisme d'accueil : IN SITU – Paysages et Urbanisme
SAS Jalbert & Associés

Adresse : 8 quai Saint-Vincent

69001 Lyon

Maître de stage : Emmanuel Jalbert

Titre français : Intégrer les principes agro-écologiques dans la conception d'un parc urbain, pour une approche écosystémique de la nature en ville. *Le cas du futur parc Nelson Mandela à Saint-Priest (69)*

Titre anglais : Integrating agro-ecological principles in the design of an urban park for an ecosystemic approach of urban nature. *(Competition for the Nelson Mandela Park in Saint-Priest, France)*

Résumé :

A l'heure où les grandes villes européennes remettent en question leur rapport à la nature et au territoire, l'agro-écologie semble apporter des réponses de fond pour le développement d'une agriculture durable, associant le développement agricole à la protection de l'environnement. Ce mémoire s'attache à mettre en évidence les applications possibles des principes agro-écologiques dans l'aménagement de l'espace urbain, à travers le projet de paysage. Ainsi, l'approche écosystémique développée pour le projet du futur parc Nelson Mandela à Saint-Priest (69) a pour ambition d'esquisser une nouvelle forme de nature urbaine, intégrant à la fois attentes sociales et enjeux globaux. Ce projet de parc urbain ouvre des perspectives plus larges à l'échelle du territoire et met en évidence l'importance d'une co-construction du projet urbain à différents niveaux. La réflexion sur la ville contemporaine passe ainsi par une nouvelle vision des projets urbains et agricoles, en défendant la possibilité d'inventer de nouveaux paysages à la fois productifs et ouverts à d'autres usages, devenant ainsi porteurs de développement urbain et initiateurs de nouvelles esthétiques.

Abstract :

Since European cities reassess their relationship to nature and territory, agroecology seems to bring substantial solutions to develop a sustainable agriculture, matching agricultural development and environmental protection. Possible applications of agroecological principles in urban planning are highlighted throughout this dissertation. For the forthcoming Nelson Mandela Park in Saint-Priest (69) the goal is to achieve a new frame of urban nature by integrating both social issues and major preoccupations. The urban park opens up perspectives at the scale of the territory and highlights the importance of considering different levels of co-construction in urban projects. Therefore planning for modern cities must integrate a new way of designing urban or rural projects by promoting new landscapes both productive and flexible. Thus, they become the driving force of sustainable urban development and initiate new aesthetics.

Mots-clés : parc urbain – agroécologie – écosystème – nature – ville – agriculture

Key words : urban park – agroecology – ecosystem – nature – city – agriculture