

Projet de Fin d'Etudes

**La gestion durable des espaces verts,
un processus mesurable ?**



2008-2009

CARCANIS Georges-Adrien

Directeur de recherche
PHILIPPE Marc-André

La gestion durable des espaces verts, un processus mesurable ?

2008-2009

**Directeur de recherche
PHILIPPE Marc-André**

CARCANIS Georges-Adrien

AVERTISSEMENT

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

FORMATION PAR LA RECHERCHE ET PROJET DE FIN D'ETUDES

La formation au génie de l'aménagement, assurée par le département aménagement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer tout une partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier très vivement les personnes qui ont su me motiver à entreprendre ce projet de fin d'étude et m'aider de leurs précieux conseils.

Je tiens à remercier tout particulièrement Mr Marc-André Philippe, tuteur et maître de stage, enseignant et chercheur à l'Ecole polytechnique de Tours, et Mr Lotfi Medhi, doctorant en aménagement de l'espace et urbanisme à l'Ecole polytechnique de Tours et CNRS MSH « Villes et Territoires », pour m'avoir accompagné et conseillé tout au long de mon projet de fin d'étude.

Je remercie également toutes les personnes interviewées lors de mon projet de fin d'étude, sans qui ce travail n'aurait pas été possible :

- Philippe Terrien, adjoint au chef du service Espace Vert de St Cyr sur Loire
- Michel Leroux, responsable du service Espace Vert de Joué les Tours
- Christine Chasseguet, directeur de la direction des parcs et jardins de Tours
- Sylvain Amiot, technicien territorial patrimoine vert de Tours
- Christian Pallot, responsable du service des Espace Vert de Saint Pierre des Corps
- Aude Pornin, Responsable du service Espace Vert de Fondettes
- Yves Bellais, technicien du service Espace Vert de Fondettes

SOMMAIRE

Remerciements	6
Sommaire.....	7
Introduction	9
Partie 1 : Les Espaces Verts et le Développement Durable.....	11
1. La mise en place des définitions	12
11. Mais qu'est-ce que les Espaces Verts ?	12
12. De multiples typologies pour des fonctions différentes.....	14
13. Une prise de conscience progressive de l'environnement... ..	16
14. ...conduisant un nouveau modèle de développement : le Développement Durable.....	18
2. L'intégration du Développement Durable au sein des espaces verts	20
21. La gestion différenciée comme outils du développement durable ?	20
a) Bref historique du concept.....	20
b) Définition de la gestion différenciée.....	21
c) A quoi correspond le code qualité d'entretien ?	23
d) Vers la création d'un plan de gestion différenciée.....	26
22. Les pratiques « durables » se généralisent	26
Partie 2: Problématique de la Recherche.....	32
1. L'émergence de la problématique	33
Partie 3 : Des méthodes développées en faveur du développement durable	35
1. La Démarche HQE ² R adoptée dans les projets urbains durables	36
11. Présentation générale de la démarche HQE ² R.....	36
12. ISDIS (Integrated Sustainable Development Indicators System), un outil efficace pour l'élaboration d'indicateurs	39
13. INDI (INDicateurs Impacts), l'outil de mesures permettant d'évaluer les indicateurs	41
Partie 4 : L'adaptation des méthodes à la gestion des espaces verts	45
1. Enonciation de l'hypothèse.....	46
10. Le système ISDIS appliqué à la gestion durable des espaces verts	46
11. La création d'un INDI pour la gestion durable des espaces verts.....	52

2. Vérification des hypothèses de travail	54
20. Les moyens de l'étude.....	54
21. Présentation du périmètre de l'étude : 5 services techniques des espaces verts de l'agglomération tourangelle.....	55
a) Présentation générale de l'agglomération tourangelle.....	55
22. Résultats de l'étude	58
a) Les indicateurs sélectionnés.....	58
b) Le système de notation	59
c) La présentation des résultats	59
Conclusion.....	65
Bibliographie	67
Sites Internet.....	69
Table des figures.....	70
Table des illustrations	71

INTRODUCTION

Un rapport de 1987 publié par le Club de Rome donnait des résultats accablants sur l'état de santé futur de notre planète. Cette étude menée par des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology a établi grâce à une simulation informatique prenant en compte l'évolution de la population en fonction des ressources naturelles une liste de résultat démontrant l'immaturité d'un modèle de l'époque uniquement basé sur le profit et la richesse. Cette immaturité est aujourd'hui la cause directe de la dégradation de notre environnement. « The limits to growth » ont donc amené les dirigeants du monde entier à créer un nouveau modèle de développement : le développement durable.

Le rapport de Brundtland le définit comme « Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. » Il réintègre alors les valeurs sociales et écologiques dans le développement de la société mondiale prenant également en compte l'intersectorialité viable-équitable-vivable.

Différents enjeux ont pu être définis pour mettre en œuvre des principes d'actions déclinables au niveau international, national, régional et local. Cette prise de conscience collective mondiale bouleverse les modes d'organisations des collectivités territoriales et locales dans l'obligation de répondre à l'intérêt général car elles sont soumises aux lois et règlements des gouvernements, preuves de leurs engagements.

Elles ont un rôle central et essentiel dans l'application de ce nouveau modèle de développement dans différents domaines tels que le transport, l'habitat, la maîtrise de l'énergie et des ressources ou encore le cadre de vie.

L'aménagement et la préservation du cadre de vie rentre dans le champ d'étude de notre projet. L'essor des préoccupations écologiques, l'insatisfaction de la population sur la qualité des espaces publics, la naissance des courants de pensées comme l'écologie urbaine ou les villes durables sont autant d'éléments qui contribuent à redéfinir les objectifs et les actions pour les projets d'aménagement des parcs et jardins et même de leur gestion. C'est donc sur ce dernier point que notre étude se portera.

La gestion des espaces verts aujourd'hui se doit d'intégrer les principes de développement durable.

En France, pour y répondre, un nouveau concept est né suite à l'organisation de nombreux colloques et séminaires : la gestion différenciée des espaces verts. Des villes pionnières comme Rennes, Orléans ou Paris ont été les premières à expérimenter ce nouveau modèle de gestion. Et ce dans un souci de répondre à l'évolution des besoins de la population de nature en ville mais aussi dans un souci de maîtriser les coûts d'entretien des espaces verts.

De nombreuses **pratiques dites durables ont été développées pour répondre à l'intersectorialité économique-écologique-social**. Mais sont-elles vraiment durables ? Ont-elles toutes la même empreinte sur les 3 piliers ? Quelle est la réelle contribution de cette gestion durable ?

Il existe aujourd'hui de nombreux modèles et normes spécifiques ou non-spécifiques qui contribuent à adopter une démarche de développement durable. Les entreprises sélectionnent des engagements en faveur de ce modèle tel que la Lyonnaise des eaux, filiale Suez Environnement, pour une gestion durable de l'eau dont elle confie l'évaluation de la mise en œuvre de ces engagements.

Dans le domaine de l'aménagement du territoire, SUDEN (Réseau pour un développement urbain durable) a mis en place des démarches et des outils parmi lesquelles la démarche HQE²R pour développer un projet urbain durable.

Partant de ce constat, l'objet de notre mémoire sera de déterminer les conditions permettant la mise en place d'une gestion durable des espaces verts. Plus spécifiquement, nous serons amenés à **mesurer la contribution d'une gestion durable des espaces verts.**

Pour tenter de répondre à notre problématique, notre mémoire se décomposera en 4 parties.

La première partie sera consacrée à l'état de l'art. Celui-ci installe le contexte de la recherche en présentant la notion d'espaces verts, de développement durable et les nouvelles pratiques de gestion.

Dans la deuxième partie, nous étayerons la problématique de la recherche avec la présentation des hypothèses de travail.

Ensuite, nous nous pencherons sur la démarche HQE²R et les outils qui ont été développés intrinsèquement. Nous présenterons également la méthode de Kaoru Ishikawa ou de diagramme de cause à effet qui permet d'avoir une approche systémique.

Enfin, nous présenterons l'analyse et les résultats issus des entretiens auprès des services espaces verts de 5 villes.

PARTIE 1

LES ESPACES VERTS ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE

1. La mise en place des définitions

Cette première partie s'intéressera tout d'abord à la notion d'espace vert. Puis, nous présenterons un historique de la prise en compte de l'environnement. Pour enfin, aborder la notion de développement durable de manière générale.

11. Mais qu'est-ce que les Espaces Verts ?

Afin de mieux cerner une définition de l'espace vert, nous exposerons quelques définitions tirés d'auteurs, de dictionnaires ou bien d'apports personnels.

Selon le dictionnaire du petit Larousse illustré datant de 1998, un espace vert est défini comme suit :

« Jardin, parc d'une agglomération »

La définition du dictionnaire datant de 1973 n'est guère différente :

« Surface réservée aux parcs et jardins dans une agglomération »

Le groupe de mots « surface réservée » a été supprimé de la définition et cela en 26 ans d'intervalle. Cela reflète assez bien la difficulté de donner une définition précise et complète de ce qu'est un espace vert. Si nous devons faire une critique de cette définition, elle serait la suivante : le dictionnaire n'inscrit pas l'idée de végétal ou de nature. C'est la typologie des espaces verts qui est mise en avant pour donner un sens au terme ce qui paraît un peu léger et n'est pas forcément adéquat.

La définition donnée sur l'encyclopédie libre Wikipédia est toute aussi différente :

« Le terme d'espace vert désigne, en urbanisme, tout espace d'agrément planté de fleurs, d'arbres ou engazonné. »

Et pour être plus exhaustif, l'auteur rajoute :

« Pour être qualifié d'espace vert, un site doit répondre à plusieurs critères informellement définis, mais qui semblent consensuels. Par exemple, il doit être assez grand, être ouvert au public et facilement accessible (un rond-point fleuri n'est pas un espace vert) à pied et généralement en vélo mais non aux engins motorisés. Il est « bien » entretenu et ne doit pas présenter de dangers pour les usagers, enfants en particulier. »

Il continue avec :

« Le mot sous-entend une situation en milieu urbain ou péri-urbain, en tout cas en milieu construit. Il peut se trouver au milieu d'une ZAC (Zone d'Aménagement Concerté) ou d'une zone industrielle et peut dans certains cas être une mesure compensatoire liée à un permis de construire. »

Ces deux définitions ont des idées similaires sur la définition. Un espace vert est avant tout situé dans un milieu bâti, donc urbain voire péri-urbain. Là, où la définition du dictionnaire libre est plus précise, c'est que l'auteur définit l'espace vert en s'attachant directement au végétal. Pourtant, il ne considère pas que les espaces d'accompagnements de voirie ou de bâti fassent partie de la catégorie en question.

Après avoir questionné quelques personnes sur la notion d'espace vert, voici ce qui a été dit :

« C'est un espace où il y a des arbres, de la verdure. Il se situe uniquement en ville »

« C'est un peu de nature dans un monde urbain, essentielle au bien être de la population »

« Ca peut être un trottoir ou un rond point, non ? »

« Si je pars de l'antonyme du mot, je pourrais alors dire que c'est un espace où on y trouve du végétal et donc en opposition avec le minéral. »

D'après ces quelques réponses, nous constatons bien que l'idée d'espace végétal en milieu urbain est la composante prépondérante du concept. Une définition par la négative a également été donnée. Cela ne suffit pourtant pas à présenter ce qu'est réellement un espace vert.

Pour continuer dans notre recherche des définitions, l'auteur Lars BOHINEN renvoie à une vision différente de ce qu'est un espace vert :

« La ville elle-même est un vaste espace vert, car elle fait intrinsèquement partie du paysage naturel, au même titre qu'une ruche ou une fourmilière.

Dans cette optique, la notion de parc ou d'espace vert disparaît, car c'est l'ensemble de l'espace qui est traité avec le souci d'augmenter le nombre d'éléments naturels. »

C'est une vision originale et décalée que nous expose, là l'auteur. Il a une approche globale ce qui lui permet de penser différemment.

Selon certains urbanistes, la définition du mot « espace vert » renvoie à une image confuse, incertaine et désincarnée, car elle ne possède pas une réalité historique ou culturelle contrairement aux parcs, jardins ou square. Ces derniers suscitent des images imprégnées d'histoires, de vécus, d'ambiances artistiques et paysagères. Il n'est donc pas étonnant d'entendre certains urbanistes dire que les espaces verts sont des immenses pelouses de remplissage, assorties ça et là de quelques arbres.

Emmanuel Boutefeu, chargé d'études au CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques) ajoute même :

« Qu'au mieux c'est un bel assortiment de verdure, au pire, c'est un délaissé que l'on a oublié de soigner comme un véritable jardin. »

Le mot « espace vert » possède une dimension générique importante qui permet une large utilisation du terme quelque soit le type de couverture végétale. C'est

pourquoi, pour mieux apprécier la définition de ce terme, seul l'établissement d'une typologie des espaces verts est à même de résoudre cette ambiguïté. C'est ce que nous tâcherons de voir par la suite.

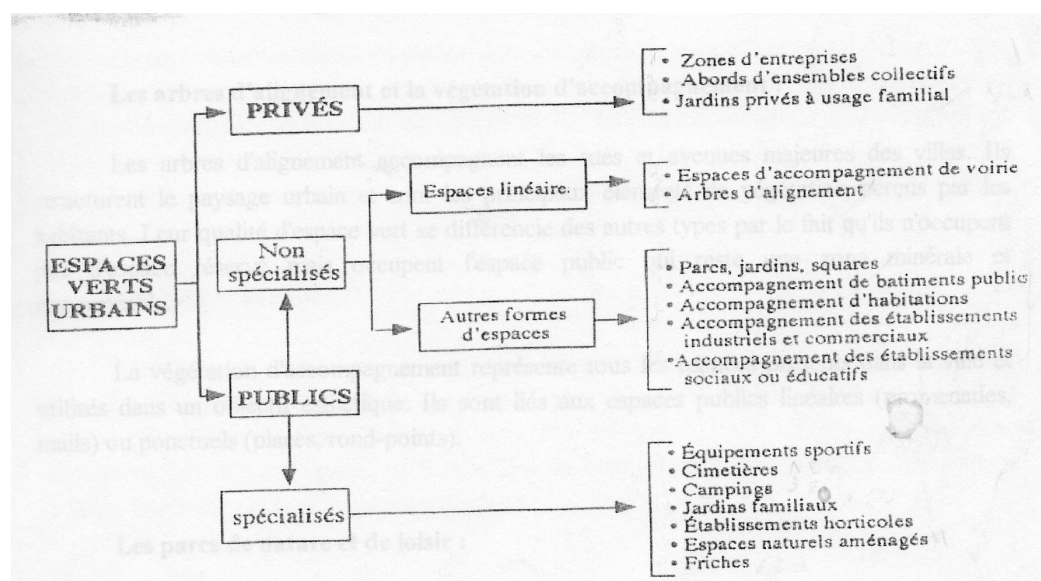
12. De multiples typologies pour des fonctions différentes

Il existe une multitude de classement pour la classification de la typologie des espaces verts. La plus célèbre et la plus utilisée est celle qui a été établie par l'Association des Ingénieurs des Villes de France (AIVF) en 1995. Sa caractéristique principale est de dissocier l'espace vert urbain public au privé. La domanialité, prise comme principale composante de différenciation des espaces verts, est cependant critiquable dans le sens où une autre composante comme le classement européen CORINE biotope aurait pu être utilisé ou bien encore la classification du code qualité de la ville de Rennes.

La classification des espaces verts publics va se décomposer en domaines spécialisés et non spécialisés. Le schéma suivant permet de mieux visualiser le contenu et la démarche de l'AIVF :

Figure 1 : Classification des espaces verts selon leur typologie

Source : Chantier Nature, Concevoir et gérer les milieux naturels urbains et AITF



Cette classification permet d'homogénéiser les comparaisons entre les villes de France. Cela permet également de réduire les erreurs d'évaluation. Nous prendrons donc en compte la classification de l'AIVF pour notre étude.

Au-delà de cette classification, il est nécessaire d'exposer les différentes fonctions qu'un espace vert possède.

Comme on l'a dit auparavant, les espaces verts sont créés pour répondre à l'attente toujours plus croissante des citoyens de nature en ville. Cette « pointe » de vert participe au bien-être de la population. La population fréquente régulièrement les espaces verts pour le calme qu'ils procurent, mais aussi pour se ressourcer, pour se reposer, pour faire du sport, pour partager des moments agréables en famille ou avec son entourage. Et plus encore, c'est un lieu de rencontre donc bénéfique pour la création de lien social. Selon, un sondage mené en Janvier 2008 par l'UNEP (Union Nationale des

Entrepreneurs du Paysage) et l'IPSOS, « *7 français sur 10 choisissent leur lieu de vie en fonction de la présence d'espaces verts à proximité de leur habitation* ».

Ce premier aspect est l'une des fonctions principales de l'espace vert.

Nous pouvons également rajouter dans cet aspect social : l'histoire et la culture. Les parcs et jardins sont imprégnés de ces deux éléments. Ils rendent le lieu vivant, mystique et font partie du patrimoine local et du vécu commun des habitants. Ils sont l'héritage même de la ville.

Il existe un lien étroit entre la typologie de l'espace vert et sa fonction sociale. En effet, nous constatons que dans de nombreuses villes françaises un gradient hiérarchique s'opère. De l'unité d'habitation aux grands parcs péri-urbains en passant par les jardins de ville, la fréquentation et la superficie de l'espace vert vont être différents. Ainsi les jardins de ville sont utilisés quotidiennement par la population, proche de l'équipement, alors que les espaces naturels en milieu périurbain sont fréquentés le weekend.

L'installation de nature en ville permet de faire rempart à de nombreuses nuisances (sonores, visuelles, vents, poussières). Elle contribue à améliorer la santé des villes en ouvrant et aérant les quartiers. De plus, elle participe à la régulation de la température. Cette fonction sanitaire est à rajouter à la fonction écologique. Cette dernière joue un rôle primordial et de plus en plus important à l'heure où les préoccupations environnementales sont grandissantes. Selon l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), « *Un hêtre de 100 ans, de 20 mètres de haut et doté d'une couronne de 15 mètres peut fixer le gaz carbonique de 800 appartements.* »

Nous pouvons également ajouter que les espaces verts font office de niches paradoxales de diversités biologiques (diversité de la faune et de la flore). Longtemps, la biodiversité n'était pas prise en compte dans les projets urbains car souvent trop associée aux espaces naturels ruraux protégés ou plus lointain encore à la forêt tropicale. Aujourd'hui, ce n'est plus le cas et elle devient l'un des enjeux les plus importants de ce 21^{ème} siècle.

Enfin, il nous reste un dernier aspect à formuler. La fonction urbanistique et paysagère a longtemps prévalu pour la conception des espaces verts.

En urbanisme, la présence de la nature fait partie des éléments structurants de la ville. Ces espaces sont innervés au tissu urbain pour être plus proche de la population. De plus, ils permettent de dédensifier l'habitat en créant des espaces ouverts.

L'aspect esthétique a souvent eu un rôle prépondérant face aux autres aspects. La présence de nature en ville permet de créer diverses ambiances en jouant sur la variété des formes, des couleurs et même des senteurs.

Voici un tableau présentant, parmi les différentes fonctions, quelques détails :

Figure 2 : Tableau représentant les différentes fonctions d'un espace vert

Source : Réalisation personnelle

Rôle Social	Rôle Ecologique	Rôle Urbanistique et Paysager
Lieu de repos, de loisirs	Accueil de la biodiversité	Aspect esthétique (Créateur d'ambiance)
Lieu de rencontre et créateur de lien social	Absorption des polluants, de l'eau	Elément structurant de la ville
Patrimoine local et lieu culturel	Rempart contre vent, poussière, nuisance sonore, etc.	
	Régulation du climat	

Après avoir tenté de donner une définition de l'espace vert, nous nous sommes vite aperçus que son sens pouvait être très différent d'une personne à l'autre. Sa définition est très subjective. Ce qui constitue un obstacle pour mieux cerner notre sujet. C'est pourquoi, nous nous sommes attachés par la suite à la typologie des espaces verts afin d'apporter une idée claire quant aux types d'espaces auxquels nous nous intéressons.

Maintenant que nous savons où « mettre les pieds », il est indispensable pour la suite de notre mémoire de définir le concept de développement durable en y apportant les éléments historiques et événementiels déclenchants de ce nouveau modèle.

13. Une prise de conscience progressive de l'environnement...

La prise de conscience de l'environnement s'est faite par vagues successives et de manières différentes selon les époques, les pays, les cultures...

Depuis l'apparition de l'ère industrielle au 19^{ème} siècle, l'état de notre environnement n'a cessé de se dégrader. La Révolution Industrielle a permis aux pays du Nord d'augmenter leur production. Le seul critère, qui était pris en compte, fut le critère économique. Cela n'a duré qu'un temps puisque les pensées ont évolué et que le mode de vie s'est transformé...

En effet, c'est à cette époque que les villes ont vu leur morphologie se modifier à grand pas : des usines se multipliaient à toute vitesse, les gens venaient s'entasser dans les villes sans aucun plan logique et le monde rural, quant à lui, se vidait. Les conséquences ont été dramatiques pour la population urbaine : mauvaises conditions de travail, apparition de maladies (tuberculose...), etc. C'est seulement après la seconde moitié du 19^{ème} siècle qu'il y eut d'importantes avancées sociales et cela a donc permis d'intégrer le social dans l'évolution de la société. Le 19^{ème} siècle a été basé sur ces deux principaux critères que sont l'économique et le social.

Malgré cela, une prise de conscience de l'environnement est née avec l'arrivée du courant hygiéniste et cela plutôt de manière indirecte puisqu'il s'intéressait principalement au rapport entre l'hygiène des villes et la santé humaine. Mais les hygiénistes avaient déjà avancé l'idée que l'intégration de la nature en ville était un élément essentiel à la bonne santé tant physique que morale de la population. La présence d'espaces verts permettait, en outre, d'améliorer la beauté visuelle de la ville. Ils avançaient également l'idée qu'il était indispensable d'agrémenter la ville de grands

espaces pour avoir une bonne circulation d'air et une bonne diffusion de la lumière, conditions nécessaires pour lutter efficacement contre les maladies.

Les nombreuses guerres (coloniales, mondiales, etc.) qui ont eu lieu lors du 20^{ème} siècle ont contribué à faire émerger une conscience collective d'une planète fragile, aux ressources naturelles finies et réparties de manière inégale sur l'ensemble du globe. En effet, c'est dans le contexte d'une économie de guerre que l'exploitation voire la surexploitation des matières premières pour l'industrie lourde a été la plus forte. Elle est devenue par ailleurs de plus en plus un élément stratégique pour certains pays.

Les crises pétrolières de 1973 et de 1979 n'ont fait que confirmer l'importance de prendre en compte l'environnement comme élément indispensable à notre vie et notre développement. En effet les pays développés se sont vite aperçus que leurs richesses matérielles étaient simplement dues à une exploitation intensive des ressources naturelles et parfois même étaient dépendants d'autres pays pour leur approvisionnement. Un troisième aspect a donc été négligé et ignoré outre l'économie et le social : l'environnement.

La prise de conscience s'est aussi faite suite aux nombreuses catastrophes industrielles et écologiques (marées noires, Seveso (1976), Bhopal (1984), Tchernobyl (1986), etc.). Ces différents événements successifs ont en effet sensibilisé l'opinion publique et différentes associations comme WWF, Greenpeace et les Amis de la Terre. C'est donc dans cette période qu'est apparu bon nombre de rassemblements mondiaux, nationaux, et locaux afin d'évaluer l'état de notre planète, de définir des enjeux et des objectifs pour mettre en place des plans d'actions en faveur de l'environnement.

C'est dans les années 1970 donc que tout a commencé et plus exactement en Juin 1972 à Stockholm avec la conférence des Nations Unies sur l'environnement. Ce premier sommet de la Terre a plutôt été un échec puisque aucuns compromis clair n'a été établi mais on peut dire toutefois que c'est la première fois où l'environnement apparaît comme un patrimoine mondial indispensable pour les générations futures. La même année le rapport intitulé « The limits to growth » rédigé par une équipe du Massachusetts Institute of Technology a été publié par le Club de Rome. Ce document a mis en relation l'évolution de la population humaine avec l'exploitation des ressources naturelles. Il en est ressorti de cette simulation informatique que, si on continuait ainsi, la croissance économique engendrera un effondrement soudain des populations (humaines, de la faune et de la flore) à cause des pollutions, de l'érosion des sols et de la raréfaction des ressources naturelles (énergies fossiles, eau potable, le bois, etc.).

Ensuite, à partir des années 1980, le terme de développement durable, traduit de l'anglais *sustainable development*, est apparu. Cela a commencé lorsque le rapport de l'Union internationale pour la conservation de la nature intitulé « la stratégie mondiale pour la conservation » a été rédigé puis publié. La définition du développement durable a seulement été établie en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement dans le rapport de Brundtland.

C'est en 1992, lors du second Sommet de la Terre à Rio de Janeiro que le terme de développement durable va prendre tout son sens. En effet, il ne sera plus uniquement basé sur l'épuisement des ressources naturelles dû aux fortes activités humaines mais il sera fondé sur les trois volets que l'on connaît aujourd'hui : le progrès économique, la justice sociale et la préservation de l'environnement. De plus, l'agenda 21 fut créé. Ce

document du 21^{ème} siècle consiste à mettre en œuvre des plans d'actions pour la protection de notre patrimoine naturel.

Cinq ans après, le protocole de Kyoto est créé lors de la 3^{ème} conférence des Nations Unies. Il entrera ensuite en vigueur dans l'Union Européenne en 2005. Mais avant cela, c'est au Sommet de Johannesburg (2002) que plusieurs décideurs ratifient un traité pour la conservation des ressources naturelles et de la biodiversité.

En France, le développement durable est apparu plus tardivement. Les années 2000 ont été la période d'ancrage de ce nouveau modèle. Cependant, cela ne signifie en aucun cas que l'opinion publique et les décideurs n'étaient pas sensibilisés aux questions de l'environnement.

14. ...conduisant un nouveau modèle de développement : le Développement Durable

Comme dit précédemment, le terme de développement durable est né suite à la rédaction du rapport : « Notre Avenir à tous » publié par la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement. Il provient de la traduction anglaise de « *sustainable development* » qui a été traduit de développement soutenable, développement viable et **développement durable**.

Il est défini comme : « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* ».

Le développement durable allie plusieurs notions en même temps :

- **Le développement Social** : conséquences sociales au niveau de tous ses échelons : employés (conditions de travail, niveau de rémunération...), fournisseurs, clients, communautés locales et sociétés en général,
- **Le développement Économique** : performance financière « classique », mais aussi capacité à contribuer au développement économique de la zone.
- **Le développement Environnemental** : compatibilité entre l'activité du lieu et le maintien des écosystèmes,

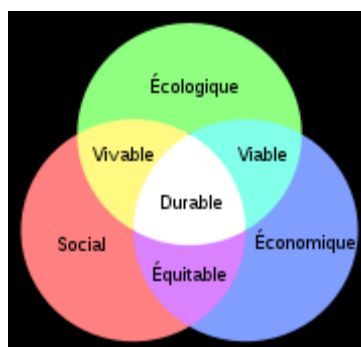
Il y a des interactions entre chacune de ces trois sphères ce qui nous donne trois nouveaux termes, à savoir les développements :

- **Vivable** : (interface environnement / social) : développement prenant en compte les nuisances perçues et le confort des usagers,
- **Équitable** : (interface social / économique) est un développement solidaire,
- **Viable** : (interface environnement / économique) : Développement dont les stratégies sont orientées pour obtenir un double dividende, assurant à la fois le respect de l'environnement et l'efficacité économique.

Ce qui nous permet d'avoir le schéma suivant :

Figure 3 : Schéma du Développement Durable

Source : <http://fr.wikipedia.org>



La finalité de ce modèle de développement est qu'il y ait un équilibre qui se crée entre chaque notion afin d'assurer la durabilité de nos actions.

Suite à la conférence de Rio plusieurs enjeux ont pu être définis ce qui permet d'établir des objectifs et mettre en place des plans d'actions. Les enjeux sont les suivants :

- *« Il faut rééquilibrer les pouvoirs entre les priorités économiques et les impératifs sociaux et écologiques. Comment ? En intégrant des obligations de respect de l'environnement et des normes sociales dans le mécanisme des marchés financiers. Et en substituant aux spéculations boursières rapides des projets économiques viables et équitables à long terme. Remettre l'homme au cœur de l'économie est une priorité.*
- *Il faut instaurer une nouvelle pratique des décisions gouvernementales. Les décisions politiques sont encore trop souvent calculées à court terme, pour répondre à des intérêts économiques particuliers sans tenir compte de l'impact à long terme pour l'ensemble de la population.*
- *L'Etat n'est pas le seul responsable du développement durable. Il faut une implication de tous les groupes socio-économiques. La réalisation effective des objectifs du développement durable, ne peut aboutir que si l'ensemble des acteurs de la société agit en commun : les entreprises privées, publiques, les associations, les ONG, les syndicats et les citoyens.*
- *Il faut rééquilibrer les forces économiques entre les pays du Sud et du Nord. Les pays en voie de développement sont trop endettés et freinés dans leurs échanges commerciaux pour consacrer l'énergie et les moyens suffisants à l'éducation, la santé et la protection de l'environnement. Il faut annuler la dette extérieure publique du Tiers-Monde, appliquer une taxe de type Tobin en affectant les recettes à des projets de développement durable, et enfin abandonner les politiques d'ajustements structurels.*
- *Pour mettre en œuvre toutes les conventions et les accords multilatéraux sur l'environnement, il faut créer une institution internationale chargée de faire respecter les obligations souscrites par les Etats. À l'instar de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) qui gère les échanges commerciaux, il faudrait une Organisation Mondiale de l'Environnement pour gérer les problèmes écologiques. »¹*

De nombreux Etats, dont la France, ont déjà mis en place une stratégie nationale de développement durable pour répondre à ces enjeux et aux objectifs qu'ils se sont donnés. A la suite de cela, la France a établi un ensemble de normes et de règlements que l'on appelle plus communément le « Grenelle de l'environnement ».

¹ <http://www.actu-environnement.com>

Après la création du MEEDAT en 2007, le Grenelle de l'environnement fait son apparition. L'Assemblée nationale a commencé à examiner en juillet 2008 le projet de loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (Grenelle 1). Le projet de loi portant engagement national pour l'environnement dit Grenelle 2, présenté comme la « boîte à outils juridique du Grenelle de l'environnement », énumère des dispositions pratiques visant à la mise en œuvre concrète de la future loi de programme relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement dite Grenelle 1.

Malgré le fait que le Grenelle de l'environnement « nous ouvrait la voie de la révolution verte. Quelles ne sont pas notre surprise et notre déception de découvrir que dans les projets de lois finalement proposés, le vert est absent ! Pas de végétal (le mot n'est pas cité une seule fois !), pas d'obligations de planter des arbres, de faire entrer le vert dans la ville. Les entreprises du paysage le déclarent : pas de Grenelle sans espaces verts. »¹. Il est regrettable que l'Etat français ait oublié le rôle important du végétal en ville. En effet, « comment parler de biodiversité sans mentionner le végétal et négliger de la sorte la contribution du secteur du paysage à introduire et entretenir le végétal en ville ? Sur bien d'autres thématiques encore, on aurait aimé voir apparaître la contribution silencieuse mais efficace du végétal »².

2. L'intégration du Développement Durable au sein des espaces verts

21. La gestion différenciée comme outils du développement durable ?

a) Bref historique du concept

Le concept de gestion différenciée est né parallèlement avec la notion de développement durable. Le début des années 70 a été le point de départ des préoccupations environnementales et de la nouvelle demande sociale de nature en ville. Ce concept s'est formé avec la remise en cause de la gestion horticole - mettant sur un piédestal l'aspect esthétique au dépend de la qualité environnementale ou bien même de la demande sociale – et avec l'apparition de nouvelles pensées comme l'écologie urbaine, les villes durables et le jardin en mouvement.

C'est aux alentours des années 1980 dans les pays du Nord de l'Europe et plus particulièrement en Allemagne dans des villes comme Fribourg ou Augsburg que le concept prend forme. L'entretien extensif a progressivement remplacé l'entretien intensif. C'est ce qu'on appela le courant « germanique ». Les allemands ont été les fondateurs des bases de la gestion différenciée en Europe.

En France, la notion de gestion différenciée est apparue plus tardivement. Des villes comme Orléans, Rennes ou Paris ont été les premières à expérimenter ce nouveau type de gestion. Différents colloques ou séminaires ont eu lieu en France pour faire évoluer les pensées.

^{1,2} Emmanuel MONY, Président de l'UNEP

Le premier a eu lieu en 1990, à Dijon, le colloque sur « gestion écologique des parcs et jardins publics et privés » organisé par l'Association Internationale des Entretien Ecologiques a fait office d'introduction aux nouvelles pensées. Il y persistait encore des réticences de la part des professionnels quant au changement à entreprendre, la vision classique reste encore bien ancrée.

Dans la continuité et afin de préparer le colloque Européen qui se déroula à Strasbourg en 1994, un séminaire s'est tenu à Rennes en 1993. L'« Espaces verts urbains : la différence écologique » (intitulé de l'événement), organisée par la CNFPT, est à l'ordre du jour. Les ingénieurs et techniciens ont pu débattre et échanger sur les nouvelles pratiques de gestion en mettant l'accent sur les aspects matériels et techniques des espaces verts urbains. Plusieurs dénominations ont été utilisées lors de ce séminaire : « gestion harmonique », « gestion économique », « gestion écologique » ou encore « gestion raisonnée ».

La CNFPT organise l'année suivante le colloque européen de Strasbourg intitulé « Vers la gestion différenciée des espaces verts ». Cela a été l'occasion de confirmer et d'officialiser le terme de « gestion différenciée » auprès de tous les acteurs concernés par les espaces verts. L'accent a été une nouvelle fois porté sur les aspects matériels et techniques. Mais de nouvelles questions sont apparues sur les moyens d'évaluation et l'échelle d'application du concept.

En 2000, la CNFPT organise de nouveau à Strasbourg un autre colloque intitulé « Jardin 21, de la gestion différenciée au développement durable ». Il s'agit ici d'intégrer ce nouveau type d'entretien au concept de développement durable. L'intersectorialité « environnementale-sociale-économique » ouvre la gestion différenciée vers de nouvelles perspectives. En effet, l'aspect social n'a, jusqu'à ce jour, été que très peu traité voire jamais traité. Des idées ont été avancées pour mieux prendre en compte l'avis de la population mais aussi, à plus forte raison, l'avis des associations. La concertation prend place au sein de la gestion différenciée.

Dernièrement en 2005 s'est déroulé à Nice le colloque « la ville durable et ses territoires de nature : politiques vertes et évaluation ». Comme l'intitulé le souligne, l'accent est porté sur l'étude de la mise en place et de l'efficacité des politiques vertes en milieu urbain. Une nouvelle échelle est prise en compte à savoir une échelle plus globale. Nous nous attachons plus uniquement à l'espace vert lui-même mais à l'ensemble des espaces verts et de leurs connectivités au sein d'une ville. Cela permet d'évaluer les pratiques durables effectuées.

Ces différentes manifestations fondatrices de la gestion différenciée ont permis de mieux définir le concept et son impact sur les méthodes de travail.

b) Définition de la gestion différenciée

Il existe de nombreuses formulations pour définir ce qu'est la gestion différenciée en voici quelques unes :

Une définition a été rendue lors du colloque à Strasbourg « Vers la gestion différenciée des espaces verts ». Le concept fut défini comme « *une nouvelle approche où la défense de notre environnement n'est pas seulement basée sur une autre*

technicité, mais sur la notion de diversité et par là même, sur l'idée de respect et d'intégration des différences. »¹

Cette définition apporte des éléments plus détaillés mais non exhaustifs à ce que la gestion différenciée peut être :

« La gestion différenciée (parfois qualifiée de « gestion harmonique », « gestion raisonnée durable », « gestion évolutive durable », « gestion raisonnable » selon les villes) 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. »²

En effet, pourquoi faudrait-il gérer les espaces verts de la même manière quels que soient le style paysager ou la localisation géographique ?

« La gestion différenciée, dans ce cas proposera que certains espaces moins fréquentés, aux sols plus fragiles, ou écologiquement précieux soient laissés à eux-mêmes, fauchés ou extensivement pâturés, éventuellement même une fois tous les deux ans sur certaines parties afin d'y conserver des « refuges » pour la biodiversité et une plus grande diversité de paysages, alors que d'autres seront intensivement tondus en raison de leurs fonctions ; l'exemple extrême étant celui du terrain de football destinés aux compétitions homologuées. »³ Il ne s'agit donc plus ici de créer des lieux uniformes et répétitifs avec un style de gestion horticole intensif mais de concevoir des espaces paysagers variés retenant l'attention de la population, respectant la qualité environnementale et diminuant les frais d'entretien.

La gestion différenciée permet d'ouvrir de nouvelles perspectives et offre l'avantage de ne plus donner à l'esthétique un rôle central autour duquel la gestion était organisée.

Cette vision terre à terre fait face aux réalités des territoires et permet d'apporter une solution viable dans le temps.

Une autre définition donnée par l'association Nord Nature Chico Mendès⁴ est plus précise et intègre d'autres aspects :

« La gestion différenciée fait évoluer le modèle horticole standard en intégrant un souci écologique à la conception et à la gestion des espaces verts. Elle permet de gérer au mieux le patrimoine horticole et naturel d'une ville par le biais :

- d'une connaissance exacte de ce patrimoine*
- de protocoles de gestion adaptés aux types de milieux (application d'un code qualité)*
- d'un plan de formation pour les agents, techniciens et les responsables*
- d'un engagement politique clair qui s'inscrive dans la perspective de développement durable et des agendas 21 locaux.*
- d'une communication efficace auprès du public »*

Ici, il apparaît que la gestion différenciée est une composante de l'agenda 21 local et représente la contribution du service technique au développement durable. Pour que ce nouveau type de gestion soit appliqué, il faut obligatoirement l'accompagner d'un gros travail de communication car les collectivités peuvent se heurter à l'incompréhension de la population quant aux travaux effectués. Par ailleurs, il est essentiel de former le personnel à ces nouvelles pratiques afin qu'eux même sachent ce qu'ils font et pourquoi ils le font mais aussi pour qu'ils puissent avoir un rôle de médiateur sur la population.

L'innovation de la gestion différenciée - et ce qu'il revient le plus souvent dans toutes ces définitions- est qu'il ne faut pas entretenir les espaces verts avec la même

¹ ENACT-CNFPT, Colloque européen de Strasbourg « Vers la gestion différenciée des espaces verts », 1994

² <http://fr.wikipedia.org>

³ <http://fr.wikipedia.org>

⁴ <http://www.gestiondifferenciee.org>

rigueur. Pour parvenir à cela, Jean Le Rudelier, ex-directeur du service des jardins de la ville de Rennes, a mis en place une méthodologie pour appliquer une gestion personnalisée des espaces verts. Elle fut appelée le code qualité d'entretien.

c) A quoi correspond le code qualité d'entretien ?

Emmanuel Boutefeu, CERTU, définit le code qualité comme suit :

« Le « code qualité » consiste à répartir les espaces verts publics en différentes classes d'entretien, allant des surfaces les plus soignées jusqu'aux espaces verts les plus champêtres, et à leur appliquer une gestion individualisée de telle sorte que les parcs, les jardins, les espaces verts s'ouvrent à la diversité biologique et augmentent leur potentiel nature. »

La ville de Rennes a donc établi un tableau présentant les types d'espaces verts liés à leur classe et la définition et les objectifs d'entretien. Le voici ci-dessous :

Type d'espace vert	Classe	Définition et objectifs d'entretien
Jardinière	0	Jardinière localisée en dehors d'un espace vert <i>La jardinière réclame un entretien suivi et soigné</i> Exemple : jardinière animant une rue l'été, jardinière signalant une entrée d'immeuble résidentiel, jardinière suspendue pour fleurissement de ville
Espace vert à vocation horticole affirmée <i>Entretien très soigné et fleurissement important</i>	1	Espace vert de prestige situé dans un lieu public très fréquenté <i>Espace vert d'ornement nécessitant un entretien fréquent et soigné. Fleurissement renouvelé plusieurs fois par an, massif arbustif taillé, surface régulièrement bêchée, gazon fréquemment tondu et désherbé</i> Exemple : Giratoire d'entrée de ville, plate-bande et massif floral, cimetière, place publique, jardin de style, jardin historique, jardin d'agrément des édifices publics

Figure 4 : Tableau de la classification de type de gestion selon le « code qualité »

Source : Le Rudelier J., « les espaces verts de la ville de Rennes font l'objet d'une gestion différenciée baptisée « code qualité » »

Espace vert à vocation horticole simple <i>Entretien suivi et fleurissement limité</i>	2	Espace vert traditionnel à l'aspect soigné Se distingue de la classe 1 par l'absence de fleurissement intensif et l'introduction de plantes ligneuses qui peuvent, le cas échéant, remplacer les plantes annuelles ou bisannuelles. <i>Le gazon est régulièrement tondu, coupe rase sur les espaces fréquentés, coupe plus haute sur les espaces non fréquentés. La couverture du sol par un mulch ou l'introduction de couvre-sols améliorent l'aspect décoratif et limite le désherbage</i> Exemple : espace vert d'accompagnement du bâti et annexe de la voirie publique, jardin de poche, espace vert d'un lotissement
Espace vert traditionnel <i>Entretien simple et régulier</i>	3	Espace vert de conception simple, rustique, régulièrement entretenu <i>Tontes rases et fréquentes sur les surfaces piétinées, tontes espacées et plus hautes sur les pelouses peu fréquentées. La couverture du sol au moyen d'un mulch, de plantes couvre-sols ou de gazon rustique permet de réduire le bêchage et le désherbage. Les haies et les massifs arbustifs comprennent des espèces exotiques et des indigènes qui acceptent une taille d'entretien simple et annuelle</i> Exemple : annexe de voirie, dépendance verte de l'habitat, espace vert de lotissement à vocation récréative.

Espace vert extensif <i>Entretien réduit</i>	4	Espace vert à entretien modéré <i>Le rythme et la hauteur des tontes sont définis en fonction des potentialités du milieu et de la vocation de l'espace vert : tontes régulières limitées aux aires de jeux et aux espaces piétinés, tontes plus espacées sur les autres surfaces vertes annexes. Mise en place de couvre-sols herbacés ou arbustifs et de pelouses rustiques au pied des haies et bosquets pour supprimer les travaux de bêcheage.</i> Exemple : base de loisirs, parc forestier, parc municipal des sports, etc.
Espace vert à caractère rustique <i>Entretien proche des espaces ruraux</i>	5	Espace vert rustique à entretien réduit <i>Les masses végétales sont entretenues avec parcimonie en vue de favoriser une flore et une faune riches et diversifiées (haies à plusieurs strates, bosquet, taillis forestier bordé de lisière herbacée, prairie fleurie). L'entretien est extensif. Seuls les espaces herbacés fréquentés par le public sont tondus régulièrement ainsi que les allées piétonnes et les sentiers enherbés.</i> Exemple : parc naturel de loisir, bord de rivière, berge d'un canal, rive d'un étang, forêt communale de détente.
Espace vert à caractère champêtre <i>Entretien sommaire</i>	6	Espace vert champêtre, à l'aspect rustique, supportant un entretien extensif <i>L'entretien est limité à des opérations forestières courantes de taille des haies ou de travaux de fauche annuelle des prés, des prairies ou des clairières.</i> Exemple : bosquet, bois forêt périurbaine, étang
Espace vert à caractère agricole <i>Entretien agricole</i>	7	Terre agricole Exemple : terre de labours destinés à la culture, pépinière, domaine communal exploité par un agriculteur

Le tableau montre bien que chaque type d'espaces verts peuvent être classifiés

selon l'intensité d'entretien que l'on va apporter. Les objectifs s'attachent plus particulièrement aux aspects techniques et la fréquence de passage des agents d'entretien.

Il reste donc à mettre en œuvre un plan de gestion différenciée. Cela demande un investissement humain important sur le long terme. Il est indispensable que tous les acteurs soient représentés et participent à sa création pour s'assurer de la réussite du projet.

d) Vers la création d'un plan de gestion différenciée

Trois étapes sont nécessaires pour élaborer le plan :

- Faire l'inventaire des espaces verts
- Elaborer le code qualité (il n'est pas nécessaire d'utiliser tous les codes qualités, quelques uns peuvent suffire)
- Appliquer le code qualité

L'application d'un plan de gestion différenciée permet de s'approcher très étroitement d'une gestion durable des espaces verts. Même si la gestion différenciée n'a pas d'objectifs financiers, sa mise en place induit des changements d'organisation dans les services des espaces verts. A terme, on peut dire, sans l'affirmer, que la gestion différenciée coûte moins cher qu'une gestion traditionnelle. Quand le plan est bien pensé et bien géré, il permet tout de même de faire des économies (par exemple : la réduction des tontes et des interventions sur les classes 3 et 4 diminue certaines dépenses). Mais il faut penser aux investissements matériels et à la formation du personnel.

La gestion différenciée a ouvert un tout nouveau monde de fonctionnement au sein des services des espaces verts et a permis de mieux prendre en compte les préoccupations environnementales. C'est alors que de nombreuses techniques alternatives sont apparues pour réduire les coûts d'entretien mais surtout diminuer l'impact sur le milieu naturel. Aujourd'hui, elles ont tendance à se généraliser et certaines d'entre elles font déjà état de bonne figure au vu de leur efficacité. La prochaine partie s'appuiera donc sur ces nouvelles techniques dites « durables ».

22. Les pratiques « durables » se généralisent

Impossible de concevoir un jardin écologique sans pratiques durables. C'est le credo de ce 21^{ème} siècle. Le développement durable, pris comme nouveau modèle de développement, s'applique à la gestion des espaces verts et offre l'avantage de mieux construire la réflexion des services techniques tant au niveau de la conception qu'au niveau de la réalisation ou bien même de la gestion. Cette approche globale, comme nous l'avons dit précédemment a un objectif simple : trouver un équilibre entre le confort paysager ou l'agrément du public, les exigences écologiques et les contraintes pratiques et économiques.

Avec la remise en cause de la gestion horticole et de l'uniformisation de la gestion pour tous types d'espaces verts dans les années 70, il est apparu que de nombreuses « mauvaises habitudes » ont été prises par les services en question, notamment en ce qui concerne l'utilisation de la ressource en eau et l'application des traitements chimiques. L'impact négatif de cette mauvaise gestion est plus qu'évidente : pollution des sols,

érosion de la biodiversité, consommation excessive en eau, atteinte à la santé, coût économique important, etc.

Pour pallier à ces désagréments et suite à l'émergence du modèle de développement dit « durable », de nombreux professionnels des espaces verts se sont regroupés afin de mener une réflexion en matière de gestion « durable ». Plusieurs colloques ou séminaires ont eu lieu. Du séminaire « espaces verts urbains : la différence écologique » organisé par la CNPT à Rennes en 1993 au colloque « La ville durable et ses territoires de nature : politiques vertes et évaluations », organisé par le CNPFT et l'AITF à Nice en 2005 en passant par le colloque européen de Strasbourg, datant de 1994, « vers la gestion différenciée des espaces verts », c'est donc un nouveau concept qui est né : la gestion différenciée (Nous détaillerons dans la prochaine partie ce nouveau concept). Il est étroitement mis en relation avec la gestion durable des espaces verts.

Pour entretenir les espaces verts, les services des parcs et jardins ont recours à des techniques alternatives permettant d'accorder leurs pratiques professionnelles avec la préoccupation de l'environnement. Chacunes possèdent des avantages et des inconvénients faisant basculer la balance « économique-social-environnemental » de manière très différente. Pour mieux appréhender l'efficacité de chacune d'entre elles, un échange sur ces pratiques est plus qu'indispensable. Cela permet d'avancer plus rapidement dans la découverte de nouvelles techniques mais aussi d'en éliminer d'autres si et seulement si le retour d'expérience montre une inefficacité de l'action. Cela demande toutefois *« un travail progressif qui demande de la persévérance »*¹. La création d'un document permettant de regrouper ces différentes techniques est donc essentielle aux professionnels des espaces verts pour les utiliser à bon escient.

L'UNEP a, pour cela, édité et publié un cahier « des techniques alternatives » afin d'offrir un outil d'aide à la compréhension sur ces nouvelles pratiques. De plus, ce document explique comment ces méthodes peuvent être abordées et mises en place.

Les objectifs des techniques alternatives sont simples et peuvent se résumer de la manière suivante :

- *« Réduire l'emploi de produits phytosanitaires et d'engrais chimiques et diminuer les pollutions dues aux matières actives toxiques pour l'environnement »*
 - *« Réduire les coûts de main d'œuvre et les charges dans l'entretien des espaces verts.*
- A noter qu'il est très important d'adapter le végétal au milieu et à son usage. »*

Les techniques alternatives peuvent être abordées à plusieurs niveaux :

- *« à un premier niveau, on cherchera à obtenir, avec des techniques plus respectueuses de l'environnement, les mêmes résultats qu'avec des techniques dites « classiques ». On cherchera alors à remplacer chaque technique classique par une technique alternative dont on attendra des résultats équivalents. Cependant, il faut bien être conscient que l'on atteindra difficilement les mêmes résultats, notamment en ce qui concerne les alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires. »*

C'est une démarche pertinente à appliquer pour améliorer l'efficacité de chaque action. Les entrepreneurs du paysage ont une vision réaliste du travail à effectuer et des efforts à fournir. Ils prennent l'exemple des produits phytosanitaires en exposant le fait que les techniques alternatives ne seront jamais aussi efficaces que les produits chimiques. Malgré cela, ces nouvelles méthodes même si elles perdent en efficacité possèdent d'autres vertus et pèsent donc plus lourd sur le volet social et environnemental. L'utilisation de PBI (Produit Biologique Intégré) coûte cher à court

¹ Cahier des techniques alternatives édité et publié par l'UNEP

terme à une collectivité mais se veut plus respectueuse de l'environnement et empêche de nuire à la santé des agents de terrains ainsi qu'à la population.

Il s'attache enfin :

• *« à un deuxième niveau, c'est la vision globale de l'espace vert que l'on fera évoluer en aménageant différemment les jardins de manière à ce que le biotope que constitue l'espace vert soit capable de se réguler de lui-même sans qu'il y ait besoin d'intervenir trop souvent. »*

Il est intéressant d'aborder les techniques alternatives à plusieurs niveaux parce que même *« si la première clé de la mise en œuvre d'une gestion efficace et durable est bien la prise en compte d'une intersectorialité environnement-sociologie-économie, l'autre clé est certainement la prise en compte de différentes échelles »*¹.

Pour améliorer l'utilisation de ces pratiques ou pour en créer de nouvelles, ils ajoutent que *« la bonne maîtrise des techniques alternatives demande une bonne connaissance des plantes : de leurs besoins, de leur résistance à un certain nombre de facteurs, de leurs maladies, de leurs ravageurs ou encore de leurs conditions d'implantation. »*

Aujourd'hui, il existe un bon nombre de techniques qui ont su démontrer leurs efficacités et d'autres se montrent encore timides ou bien sont encore seulement au « stade fœtal ». Pour notre étude, il est donc nécessaire d'exposer ces nouvelles techniques pour mieux cerner la problématique de recherche.

• **La gestion intégrée et économe de l'eau**

Pour réduire sa consommation en eau, il est utile au préalable de connaître la quantité d'eau réelle utilisée. Pour cela, une collectivité doit se doter de compteurs avec un système informatique de gestion. Elle connaît ainsi en temps réel sa consommation en eau potable mais cela offre aussi l'avantage de déceler rapidement la localisation des fuites. Le service agit ainsi de manière efficace et peut entreprendre des réparations dans les heures qui suivent la détection. Le gain économique et écologique est ici plus qu'évident.

Deuxièmement, il s'agirait d'avoir une meilleure connaissance des besoins en eaux. Le bénéfice que l'on pourrait en tirer est une meilleure répartition de l'arrosage durant l'année et suivant chaque type d'espaces verts.

Troisièmement, il serait intéressant de maîtriser le cycle de l'eau en favorisant sa circulation grâce à des noues, en faisant attention à son infiltration et en développant le stockage temporaire des eaux pluviales dans des bassins ou des mares.

Enfin, pour utiliser moins d'eau :

- l'utilisation d'espèces locales est recommandée parce que celles-ci sont généralement mieux adaptées au site (climat, sol, etc.). Elles sont donc moins énergivores.
- Il vaut mieux planter en automne plutôt qu'en fin d'hiver ou au printemps
- Pailler au pied des plantations pour limiter l'évaporation et la prolifération des mauvaises herbes. Le paillage est obtenu grâce aux broyages des végétaux effectué sur place (compost de déchets verts, arbres élagués) ou à l'utilisation de paillettes de lin ou de pouzzolane.
- Les collectivités doivent développer les systèmes d'arrosage automatique qui assurent l'optimisation de la consommation en eau. En général, l'arrosage se fait de nuit pour limiter l'évapotranspiration des végétaux.

¹ Clergeau P., « une écologie du paysage urbain », éditions apogée, 2007, 136p.

L'origine de l'eau devient également importante. De nombreuses communes se sont penchées sur la technique de « forage ». C'est une technique qui consiste à forer le sol. Cela permet ensuite de retirer de l'eau grâce à un système de pompes. L'avantage est plutôt de l'ordre économique. La commune obtient donc de l'eau gratuitement (enfin une fois investissement rentabilisé) qu'il n'est pas non plus nécessaire de traiter. A noter que les forages apportent principalement de nombreuses quantités d'eau utiles pour les terrains sportifs ou les espaces naturels.

La récupération d'eau de pluie est aussi une méthode innovante permettant d'économiser de l'argent sur le long terme. A Cergy pontoise (185 000 habitants, Val d'Oise), le DGA de l'agglomération, Mr Thibaut Beauté, a souhaité que la commune récupère l'eau de pluie du toit des serres. La commune va également utiliser l'eau de vidange d'une piscine déchlorée pour remplir des bassins d'agrément. Le gain est double puisqu'il est à la fois économique (eau gratuite) et écologique (pas de traitement en eau nécessaire et limite la consommation en eau issu des nappes phréatiques).

- **Diminution des produits phytosanitaires**

Adopter une politique de « zéro produit chimique » permet de gagner du temps, de l'argent, et participe à la préservation de l'environnement. Cependant, un unique procédé ne peut être appliqué pour remplacer totalement l'utilisation d'herbicides, de fongicides et d'engrais.

Par exemple, si on veut éviter d'utiliser de l'herbicide, on peut soit prévenir la pousse des végétaux en appliquant du paillage et en utilisant des plantes couvre-sol (millepertuis, lierre, chèvrefeuille, etc.) ou soit pour désherber, nous utilisons des procédés tels que le désherbage thermique au gaz, le désherbage à l'eau chaude ou à la mousse chaude ou encore le désherbage mécanique et manuel (binette, micro-balayeuse, etc.)

La diminution de produits phytosanitaires passe la création d'un plan de désherbage que les communes mettent ensuite en place pour éviter ou limiter la pollution des eaux et rationaliser la consommation en herbicide.

Grâce à ses différentes techniques, Jacques Postic, chef du service espaces vert de Lorient, témoigne : « *en cinq ans, nous avons divisé par quatre la quantité d'herbicides* »¹

Les coûts de main d'œuvre deviennent par ailleurs plus élevés mais le bilan est positif pour l'emploi, la santé des travailleurs et des citoyens et moins de dépollutions des eaux usées. Tout le monde y gagne.

La Protection Biologique Intégrée (PBI) est aussi un outil innovant pour diminuer l'utilisation de produits phytosanitaires (insecticides). Les collectivités économisent donc de l'argent sur l'achat d'insecticides pour le réinvestir dans la PBI. Cette technique consiste à introduire un prédateur naturel pour éliminer un « nuisible ». Même si elle s'utilise principalement pour les serres, nous pouvons toutefois d'ores et déjà des communes l'utiliser en extérieure et cela pour certains types d'espèces dont la plus connue est la coccinelle contre les pucerons. A Marmande (17 200 hab., Tarn-et-Garonne), le personnel a été spécialement formé à ce type de technique. Son application, effectuée correctement par les agents de terrains, a permis à la collectivité de réduire de 50 à 60% la quantité d'insecticides employés.²

La PBI, c'est également rendre les sites accueillants aux oiseaux et aux petits mammifères comme les hérissons ou encore les chauves souris gros mangeurs d'insectes. Encore faut-il créer des niches spécialement conçues pour recevoir ces types d'espèces.

¹ La Gazette/Guide SMCL, 17 novembre 2008

² La Gazette/Guide SMCL, 17 novembre 2008

Une autre alternative est possible pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires. C'est l'emploi d'insecticides dits « naturels ». Leur usage est toléré pour l'agriculture biologique car ils sont moins nocifs pour l'environnement. Ils ont l'avantage et l'inconvénient de ne pas être rémanent donc bon pour le milieu naturel mais nécessitant des passages plus fréquents de la part des agents de terrain. Un exemple simple de l'utilisation de produit biologique : l'huile de colza contre les cochenilles des arbres et des arbustes.

- **Des végétaux adaptés**

Il est nécessaire de choisir des espèces adaptées au sol et au climat, sans exclure les plantes dites « spontanées » et plus sauvages. Elles seront plus résistantes par exemple aux sécheresses ou bien aux prédateurs et aux maladies. D'importants gains se dégagent dans d'autres domaines tels que la gestion de l'eau (réduction de la consommation d'eau), l'utilisation de produits phytosanitaires (diminution de la consommation). Un inconvénient apparaît toutefois : la création paysagère devient limitée et donc ne pourrait satisfaire à des parcs historiques où la culture de l'art des jardins est bien ancrée ou bien encore aux établissements de représentations comme la mairie, l'église, etc.

L'utilisation de végétaux adaptés est aussi synonyme d'emploi de plantes vivaces et bulbeuses, de graminées ornementales ou encore d'arbustes à la place de fleurs annuelles ou bisannuelles, généralement coûteuses et peu écologiques. L'entretien s'en retrouve donc facilité et c'est donc plus de temps pour d'autres tâches.

L'achat de plantes produites localement permet en outre de faire du développement durable. Le transport y est considérablement réduit et participe donc à une meilleure qualité de l'air et à la limitation du réchauffement climatique.

- **Les énergies renouvelables pour entretenir les espaces verts**

A Tours, « au lac de la Bergeonnerie, la solution d'un brasseur d'eau alimenté par une éolienne a été choisie pour lutter contre la prolifération d'algues qui rendaient les activités nautiques difficiles. Un second aérateur, alimenté cette fois par des panneaux solaires, a été installé en 2007 »¹

A Boulogne-Billancourt, le parc « absorbe les eaux de pluies de tout le quartier et en stocke pour son arrosage ».² Le projet qui se veut être novateur est accés dans la récupération des eaux pluviales.



Illustration 1 : Pour lutter contre la prolifération d'une algue au lac de la Bergeonnerie, le choix s'est porté sur un brasseur d'eau alimenté par une éolienne.

Source : www.tours.fr

Une démarche éco-responsable de la part des services techniques de la commune contribue de manière positive au développement durable.

Il est possible aujourd'hui d'utiliser des matériaux recyclés à base de bois, de verre ou de plastique pour installer son mobilier urbain ou créer des allées. Par exemple, l'utilisation de matériaux recyclés à base de verres permet de créer des allées en offrant l'avantage de ne pas favoriser la pousse de plantes.

Les parterres des aires de jeux peuvent aussi être en matières recyclées pour assurer la sécurité des enfants et cela à moindre coût.

Pour l'entretien des chaînes de tronçonneuses, il peut être avantageux d'utiliser de l'huile de colza ou de lin bien moins polluante pour notre environnement.

Encore un exemple de geste éco-responsable, l'utilisation de bois labellisés FSC (Forest Stewardship Council) ou PEFC (Programme Européen des Forêts Certifiées) et sans traitement nocifs. La ville de Tours qui gèrent deux espaces forestiers a intégré depuis 2007 le PEFC lui « apportant une double garantie en matière de gestion forestière et en matière de commercialisation des produits forestiers ».³

¹ Rapport d'activité 2006-2007 de la ville de Tours sur le développement durable, 37p.

² La Gazette/Guide SMCL, 17 novembre 2008

³ Rapport d'activité 2006-2007 de la ville de Tours sur le développement durable, 37p.

L'intégration des animaux dans le milieu urbain constitue une nouvelle approche du développement durable. Le rôle social est ici prépondérant. Cela améliore le cadre de vie d'une commune. Il peut être toujours plus agréable de voir des agents travailler avec des animaux plutôt qu'avec des machines, bruyantes et polluantes. L'intégration de l'animal en ville constitue un rôle pédagogique fort car protection de l'environnement rime avec protection de l'animal.

Certaines communes ont engagé des éleveurs (bovins, caprins, ovins), au statut de fonctionnaire, pour s'occuper d'espaces naturels. Les animaux sont très efficaces pour balayer un terrain de ses mauvaises herbes. Par conséquent, les agents bénéficient d'un gain de temps et d'énergies pour s'atteler à d'autres tâches. De la même manière, un service est rendu à l'éleveur qui n'a pas forcément les moyens de s'acheter des terrains. L'intégration de l'animal participe à un développement solidaire.

La liste des techniques alternatives, ici, n'est pas exhaustive. Il y a encore de nombreuses méthodes qui n'ont pas été exposées. Nous avons voulu montrer qu'au jour d'aujourd'hui les pratiques durables se généralisent. Elles sont fondées sur le bon sens ancestral et sur l'observation de la nature. Elles deviennent également faciles d'accès. De nombreuses organisations ou associations diffusent leurs connaissances et leurs savoirs faire pour apporter aux collectivités des moyens et des outils pour la mise en œuvre d'une gestion durable de leurs espaces verts.

Pour conclure, il est à noter que l'application de *« ces nouvelles pratiques interpellent tant les élus que les responsables de terrain et les populations. Leur succès dépend d'une vaste concertation entre les acteurs, nécessite des campagnes de communication soigneusement orchestrées et une formation continue du personnel »*¹.

¹ Henry C., Mémoire de master 2 sciences de l'homme et de la société, La « gestion différenciée », une démarche de pratiques durables au sein des espaces verts -Comparaison des villes de Tours et Nantes-, Juin 2006, 83p.

PARTIE 2

PROBLEMATIQUE DE LA RECHERCHE

1. L'émergence de la problématique

Alors que le sommet du développement durable de Johannesburg a eu lieu en 2002, il est toutefois permis de penser que le bilan de Rio, globalement décevant, présente au moins un point positif : le développement durable a acquis le droit de cité. Aujourd'hui en 2009, le développement durable est une notion devenue plus claire et mieux intégrée. Les collectivités locales ont été les premières à s'y impliquer. En effet, Il est inscrit dans les grandes lois, comme, par exemple, celle relative à la solidarité et au renouvellement urbain (loi SRU, 2000) ; la LOADDT (1999) ou la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (1996).

Les collectivités ont un rôle central et essentiel dans la mise en application du développement durable au sein de leurs actions. N'oublions pas qu'elles sont responsables d'assurer les services en faveur de l'intérêt général. Elles sont, donc, légitimées à se préoccuper de la « durabilité » du développement. Un des outils incontournable, pour une telle entreprise, est, par exemple, la création d'Agenda 21 locaux qui permettent de penser « global pour agir local ».

Les collectivités ont une politique sectorielle dans la mise en application de leurs actions. Ces domaines d'actions sont multiples : transport, habitat ou encore cadre de vie. Nous nous intéresserons, ici, à ce dernier point et plus particulièrement à la gestion des espaces verts.

La nature est un acteur primordial dans la vie de la cité. Elle est un élément indispensable à notre propre équilibre. Grâce aux nombreuses vertus qu'ils possèdent, les espaces verts sont les équipements les mieux appréciés et les plus fréquentés par la population urbaine. C'est pourquoi la demande sociale en espaces verts ne cesse de croître et d'évoluer.

Les collectivités continuent de répondre le mieux possible aux attentes des citoyens en créant plus de surface verte et en modifiant leurs pratiques. Selon l'UNEP, il faudrait que les élus inscrivent dans leurs projets d'aménagement un pourcentage minimum d'espaces verts. C'est ce qu'ils appellent « *un habitant, un arbre* ».

Mais si la commune veut mettre plus de nature en ville, il faut savoir que la création d'espaces verts engendre des coûts importants. Pourtant, pour une collectivité, ce n'est pas tant la mise en place de l'espace vert qui coûte cher mais, plutôt, son entretien. En effet, cela demande un investissement économique et humain important à mobiliser sur le long terme.

Depuis les années 70, de nombreux gestionnaires de parcs publics ont peu à peu modifié leurs modes de fonctionnement et leurs pratiques allant d'une gestion horticole et intensive à une gestion alternative et plus respectueuse de l'environnement.

De nombreux concepts comme l'écologie urbaine, la ville durable ou encore le jardin en mouvement, ont apporté une vision moderne dans la gestion des espaces verts. De la conception à la réalisation, c'est toute une organisation qu'il a fallu remanier. C'est pourquoi la gestion des espaces verts est devenue de plus en plus complexe à organiser : augmentation de surface, maintien de la biodiversité en ville, économie en eau, maîtrise de l'énergie, etc. sont autant d'éléments pour lesquels les responsables des espaces verts doivent mener une réflexion approfondie afin d'entreprendre une action globale et intégrée.

Il s'agit donc de savoir comment on peut adopter une gestion durable des espaces verts. Et surtout, il serait intéressant de connaître les conditions de la mise en œuvre d'une telle gestion.

Alors pour exprimer notre problématique, nous nous poserons la question

suivante : A quelles conditions les espaces verts peuvent ils être gérés de façon durable ?

De cette question en découle bien sûr d'autres comme :

Peut-on diminuer l'utilisation de produits polluants et la consommation d'eau ? Comment utiliser des méthodes et des outils ayant un minimum d'impact sur les riverains ? Comment informer et sensibiliser les riverains pour les actions ponctuelles de gestion ? Comment peut-on réduire les coûts de gestion ? Quels sont les gains énergétiques et les gains économiques ? Comment les améliorer ?

Cela revient, plus généralement, à se demander **comment évalue-t-on la contribution d'une gestion durable des espaces verts.**

C'est donc sur cette question plus spécifique que nous nous pencherons.

PARTIE 3

DES METHODES DEVELOPPEES

EN FAVEUR DU

DEVELOPPEMENT DURABLE

1. La Démarche HQE²R adoptée dans les projets urbains durables

« Nous ne pouvons mesurer que ce que nous connaissons. »

Avant de pouvoir mesurer, il est donc nécessaire de modéliser la problématique de notre sujet.

Cette modélisation, basée sur l'état de l'art, constituera les hypothèses à vérifier.

Toute modélisation repose sur des méthodes et outils.

La sociologie et l'industrie ont permis de faire évoluer de nombreux domaines tels l'informatique, l'urbanisme ou l'aménagement du territoire. Forts de leurs expériences, les industriels et les sociologues ont développé de nombreux outils et méthodes permettant de modéliser et de piloter leurs activités.

Une des plus importantes parmi ces méthodes : l'analyse systémique.

L'analyse systémique a pour objectif d'apporter une analyse globale d'une problématique. Elle s'articule autour de 4 concepts :

- La globalité du système, système lui même décomposé en plusieurs sous systèmes.
- L'organisation du système
- L'interaction des éléments internes et externes au système
- La complexité du système

Elle est à l'origine de nombreuses normes de qualité dans le management de la qualité par les processus (ISO 9001...). Une entreprise étant modélisée par ses processus, eux-mêmes modélisés en procédures contrôlées par des indicateurs.

Ces démarches d'amélioration continue sont à l'origine de la démarche HQE²R, démarche européenne pour la transformation durable d'un quartier, développée à partir des années 1997.

11. Présentation générale de la démarche HQE²R

L'acronyme a été établi de manière assez simple. Le projet a repris la norme HQE (Haute Qualité Environnementale) française, déclinée en 15 cibles. Le premier R équivaut à la Réhabilitation des bâtiments (première échelle d'étude) et le second R symbolise la Renouvellement des quartiers. Le « ² » permet de mettre en avant l'aspect économique : Economie. Cependant, il ne faut pas confondre la norme HQE® à la démarche HQE²R qui se veut être une étude à une échelle supérieure de celle du bâtiment en lui-même.

Cette démarche intégrée de développement durable HQE²R a été élaborée par un groupe de 10 centres de recherche et de 13 villes dans 7 pays européens afin d'intégrer le

développement durable au sein des projets de renouvellements urbains et d'aménagement dans les quartiers mais aussi pour la gestion et l'évaluation de la démarche.

De cette problématique, d'autres questions subsidiaires en découlent :

- *« Qu'est ce que le développement durable à l'échelle du quartier ?*
- *Une démarche de développement durable est-elle pertinente à cette échelle du quartier ?*
- *Comment évaluer le développement durable d'un quartier ?*
- *Comment évaluer les projets d'aménagement ou de renouvellement urbain sous l'angle du développement durable ?*
- *Quelles sont les pratiques de développement durable à mettre en œuvre : les technologies, les comportements, les procédures opérationnelles ?*
- *Comment évaluer l'évolution d'un quartier ?*
- *Quelles sont les complémentarités d'une démarche de développement durable avec les approches ou procédures traditionnelles du management urbain ?*
- *Comment intégrer le développement durable dans l'ensemble des actions liées au management urbain : urbanisme, planification, Agenda 21 Local, ... ?*
- *Comment passer de la démarche HQE® française en construction neuve à une démarche de développement durable applicable aux bâtiments existants ? Comment construire et réhabiliter dans une démarche de développement durable ? »¹*

La volonté d'intégrer le développement durable au sein d'un quartier ne peut être limité seulement à l'échelle de celui-ci. Car l'approche durable en dehors de la prise en compte de l'intersectorialité économique-environnemental-social se doit d'étudier le territoire à différentes échelles. C'est pourquoi, il est indispensable non pas d'étudier uniquement le quartier dans son contexte local mais également dans son contexte global à savoir la ville.

Le choix de l'échelle du quartier comme échelle pertinente s'est évidemment posé. Une réponse simple peut être apportée : le quartier est le lieu de vie des habitants, des habitations en passant du trottoir jusqu'à l'école ou encore au lieu de travail. Le quartier est ici synonyme de mode de vie. Les interactions sociales économiques sont fortes et impactent directement la qualité environnementale.

Les résultats du projet HQE²R sont :

- *« l'élaboration de la démarche intégrée HQE²R et de ses outils à destination des collectivités locales et de leur partenaires : aménageurs, bailleurs sociaux, services de l'Etat, urbanistes, architectes, banques, ... pour intégrer le développement durable dans les projets de quartier en Europe.*
- *L'association européenne pour un développement urbain durable « SUDEN » »²*

¹ Synthèse de la démarche HQE²R, SUDEN

² ibid

Les quartiers sélectionnés pour l'étude 14 quartiers très différents dans 7 pays européens. Angers, Cannes, Anzin et Echirolles ont été les villes françaises sélectionnées. Les autres villes européennes se situent en Italie (3), Allemagne (1), Danemark (1), Pays-Bas (1), Espagne (2) et Grande Bretagne (1).

Quatre phases sont essentielles pour l'étude générale du projet :

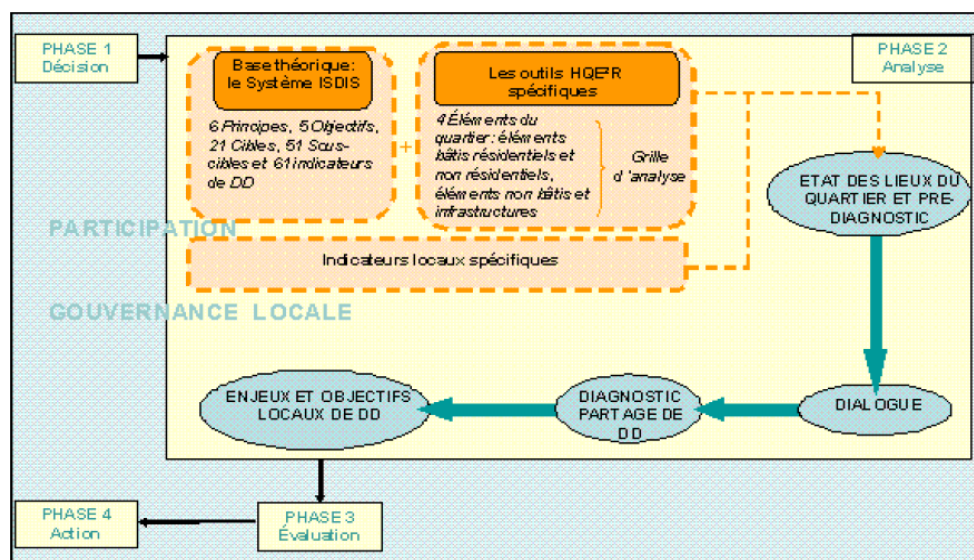
- Une phase de décision correspondant aux choix des élus, bailleurs sociaux ou encore aménageurs.
- Une phase d'analyse correspondant à un état des lieux pour ensuite réaliser un diagnostic.
- Une phase de conception-évaluation pour élaborer un Plan d'actions.
- Une dernière phase permettant de mettre en œuvre le projet, d'assurer son suivi et son évaluation.

Suite à ces différentes phases, la démarche HQE²R « propose des méthodes, outils ou procédures opérationnelles permettant d'intégrer le développement durable dans les projets. »¹

Dans le schéma ci-dessous, les phases sont décomposées dans un cycle. Les outils de la démarche sont associés à chaque phase du projet.

Figure 5 : Schéma représentant les phases du projet HQE²R

Source : www.suden.org



Nous n'allons pas présenter les différentes méthodes et outils de la démarche mais seulement deux d'entre elles (ISDIS et INDI) appropriées à notre problématique de recherche.

Il faut savoir que c'est une démarche intégrée de développement durable qui est structurée sur 6 principes d'action, 5 objectifs et 21 cibles de développement durable. Ces 21 cibles sont ensuite déclinées en 51 indicateurs. Ce système forme le système ISDIS.

¹ Synthèse HQE²R, SUDEN

12.ISDIS (Integrated Sustainable Development Indicators System), un outil efficace pour l'élaboration d'indicateurs

Le système ISDIS (Integrated Sustainable Development Indicators System) est un système d'analyse constitué des objectifs, cibles, sous-cibles et indicateurs de développement durable qui structure la démarche HQE²R.

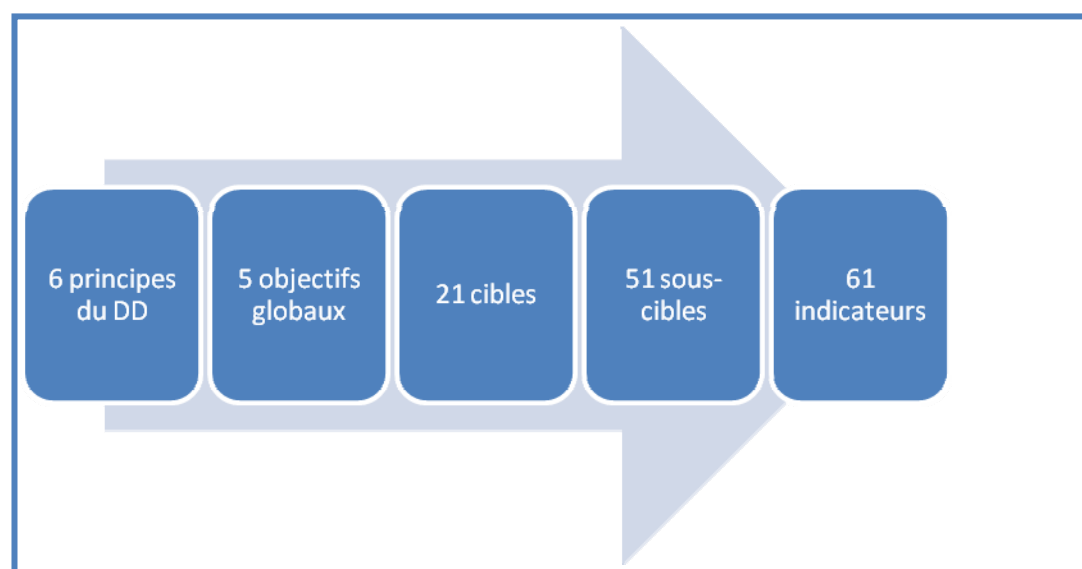
Cet outil a permis, grâce aux 6 principes de développement durable retenus pour les quartiers et les villes et grâce à la hiérarchisation des enjeux, d'établir des cibles. Elles sont au nombre de 21, couvrant différents champs.

A la suite de cela, les cibles ont été déclinées en sous-cibles qui ont ensuite permis d'établir des indicateurs. Elles sont au nombre de 51 dont l'analyse est réalisée dans la phase de diagnostic.

De là, à chaque sous-cible a été associée un ou plusieurs indicateurs qui pourront être mesurables de manière quantitative ou qualitative grâce à l'outil INDI (présenté dans la prochaine partie). Ces indicateurs sont au nombre de 61.

Figure 6 : Analyse systémique de développement durable

Source : Réalisation personnelle



Il faut préciser également que la méthode ne doit pas être figée mais doit s'adapter au contexte de l'environnement local. Ainsi d'autres objectifs plus spécifiques peuvent être établis.

Voici les différents objectifs retenus :

Figure 7 : Tableau de représentation des 5 objectifs et des 21 cibles

Source : Catherine Charlot-Valdieu, CSTB et Philippe Outrequin, La calade avec la contribution des partenaires européens du projet HQE²R
www.suden.org

Préserver et valoriser l'héritage et conserver les ressources
1- Réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion de l'énergie
2- Améliorer la gestion de la ressource et sa qualité
3- Eviter l'étalement urbain et améliorer la gestion de l'espace
4- Optimiser la consommation de matériaux (matières premières) et leur gestion
5- Préserver et valoriser le patrimoine bâti naturel
Améliorer la qualité de l'environnement local

- 6- Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle
- 7- Améliorer la qualité des logements et des bâtiments
- 8- Améliorer la propreté, l'hygiène et la santé
- 9- Améliorer la sécurité et la gestion des risques (dans les logements et le quartier)
- 10- Améliorer la qualité de l'air (intérieur et du quartier)
- 11- Réduire les nuisances sonores
- 12- Minimiser les déchets et améliorer leur gestion

Améliorer la biodiversité

- 13- S'assurer de la diversité de population
- 14- S'assurer de la diversité des fonctions (économiques et sociales)
- 15- S'assurer de la diversité de l'offre de logements

Améliorer l'intégration

- 16- Augmenter les niveaux d'éducation et la qualification professionnelle
- 17- Favoriser l'accès de la population à l'emploi, aux services et aux équipements de la ville
- 18- Améliorer l'attractivité du quartier en créant des espaces de vie et de rencontre pour tous les habitants de la ville
- 19- Eviter les déplacements contraints et améliorer les infrastructures pour les modes de déplacement à faible impact environnemental (transport en commun, deux roues et marche à pied)

Renforcement du lien social

- 20- Renforcer la cohésion sociale et la participation
- 21- Améliorer les réseaux de solidarité et le capital social

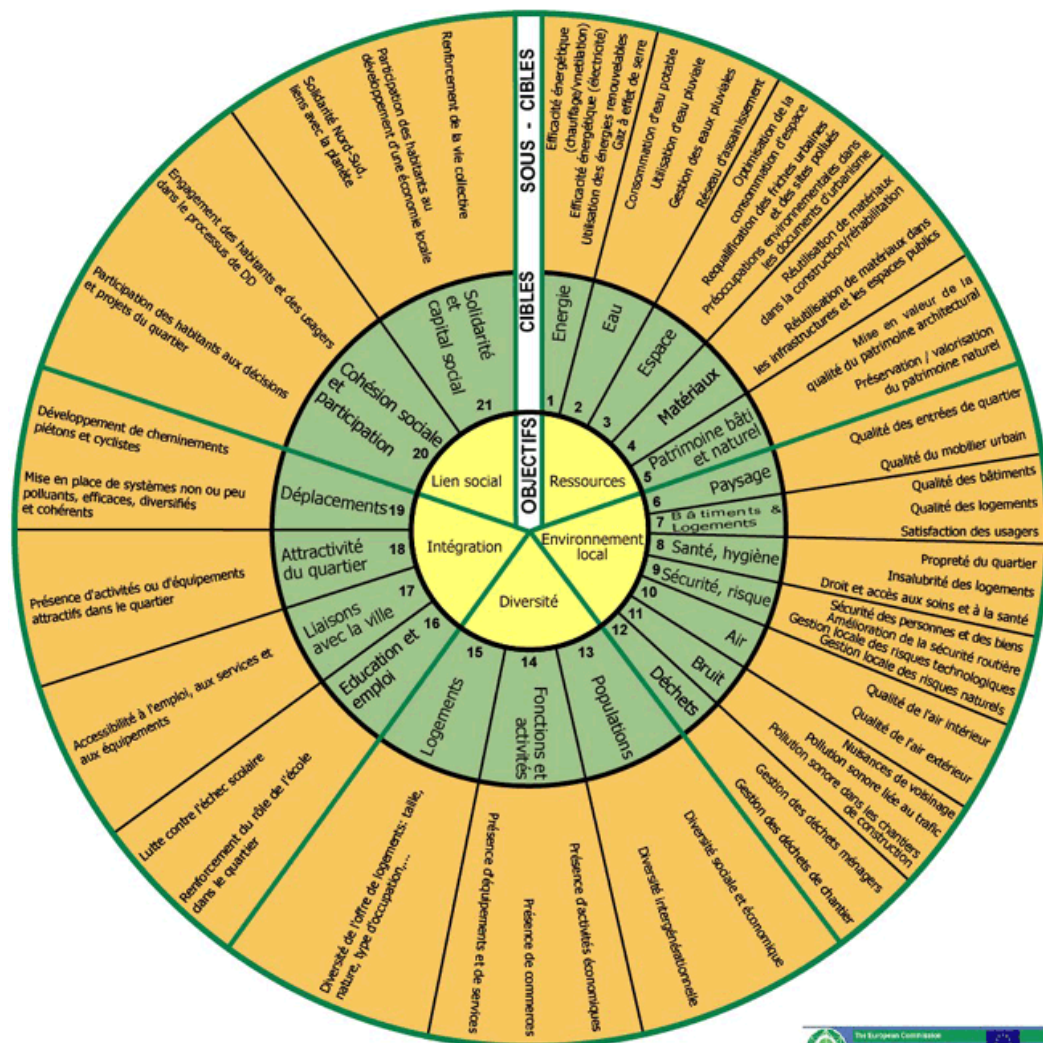
Une idée originale venue d'un habitant de Bristol du nom de David Mowat a permis de représenter ces ensembles d'objectifs, cibles et sous-cibles par un ensemble de cercles. Cette représentation a été créée avec la participation des habitants car « *c'est en discutant et pour discuter dans la rue* »¹ que les projets avancent.

¹ Synthèse de la démarche HQE²R, SUDEN



LES CERCLES HQE²R DU DEVELOPPEMENT DURABLE URBAIN* :

LES 5 OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE, LEURS 21 CIBLES ET 51 SOUS-CIBLES POUR LES BATIMENTS, LES ELEMENTS NON-BATIS ET LE QUARTIER



*sur un concept original de David Mowat, résident de "Community at Heart" (Bristol, Royaume-Uni)



Figure 8 : Ensembles de cercles des objectifs, cibles et sous-cibles

Source : David Mowat pour la démarche HQE²R
www.suden.org

La démarche lancée par l'outil ISDIS permet donc d'établir un système d'analyse capable d'analyser un quartier (dans notre étude cela sera bien sûr différent) pour la phase de diagnostic et d'évaluer un projet de renouvellement urbain.

C'est donc un outil intéressant pour aider à la décision ou pour évaluer de projet urbain lors d'un appel d'offre.

Pour valider l'ISDIS, il est nécessaire de pouvoir mesurer l'ensemble des indicateurs. Pour répondre à cela, la démarche HQE²R s'appuie sur l'outil INDI (INDicateurs Impacts)

13.INDI (INDicateurs Impacts), l'outil de mesures permettant d'évaluer les indicateurs

Le modèle INDI participe à l'intégration des dimensions du développement durable au sein des projets urbains dans les différentes phases de la méthode.

C'est un système d'indicateurs qualitatifs et/ou quantitatifs dont le but est de réaliser le diagnostic partagé et de mesurer les différents scénarios d'amélioration des projets.

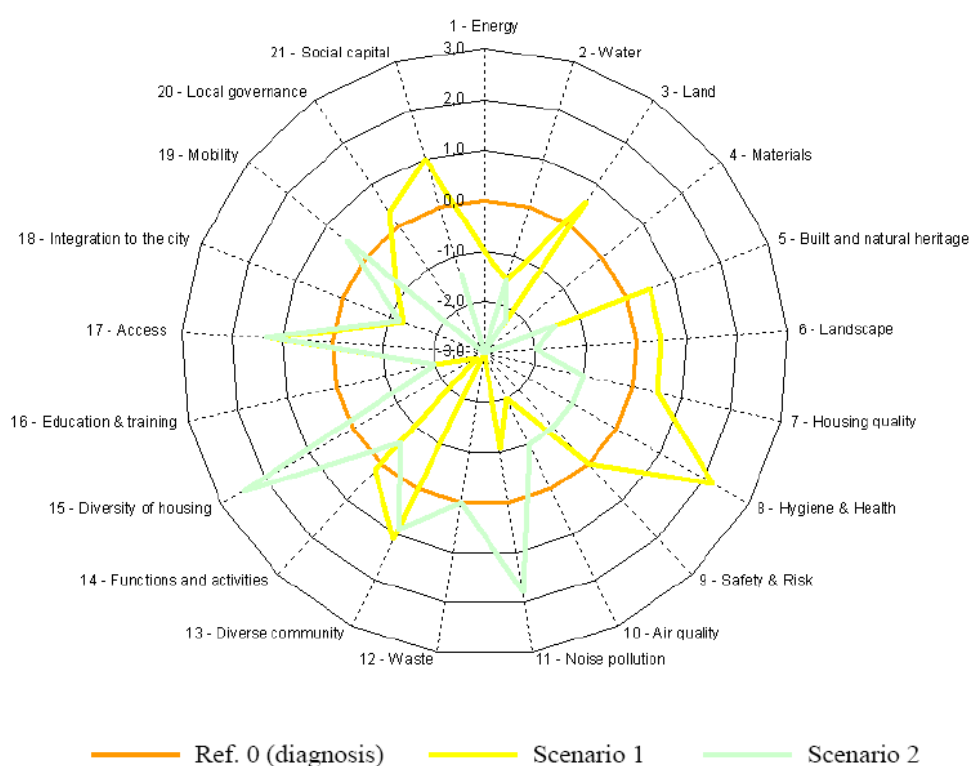
Il a 2 objectifs à accomplir :

- D'une part : Réaliser le diagnostic partagé. Il aide à représenter l'état initial du quartier en pondérant les indicateurs.
- Et d'autre part : Evaluer et suivre les différents scénarios d'amélioration.

Chaque projet fait l'objet d'une évaluation sur les 61 indicateurs qui sont synthétisés sur les 21 cibles. La figure ci-dessous présente un exemple de résultats :

Figure 9 : Evaluation des projets

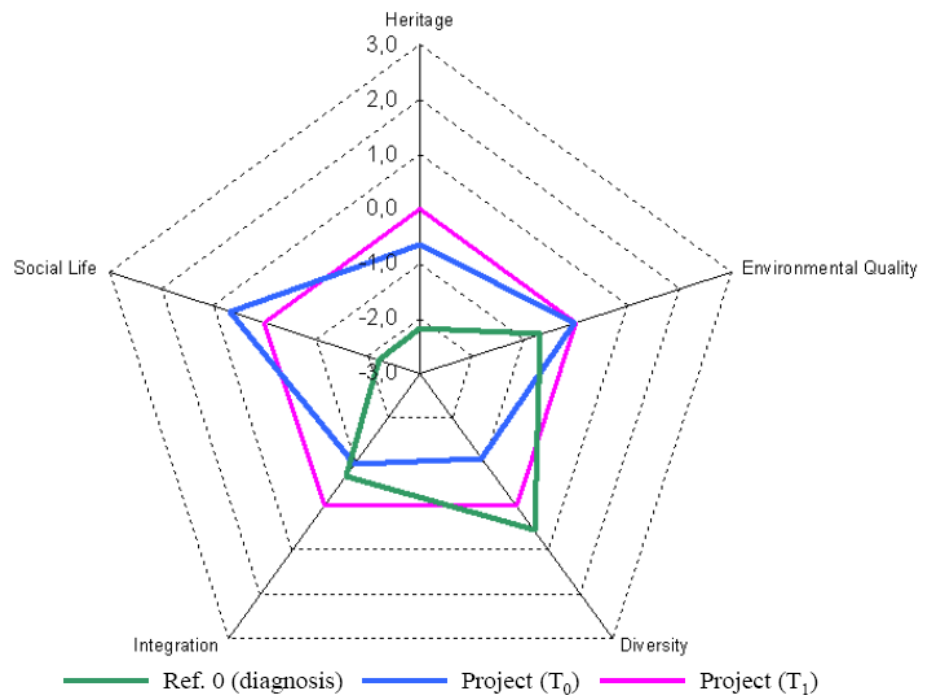
Source : www.suden.org



Ces résultats sur les 21 cibles sont ensuite synthétisés dans les 5 objectifs de développement durable du quartier. Ci-dessous un exemple :

Figure 10 : Suivi de l'évolution des projets

Source : www.suden.org



Ce graphique permet dans le cadre d'un appel d'offre de déterminer le meilleur projet au regard du développement durable, dans ce cas précis, le projet (T₁) point d'équilibre entre ces 5 objectifs.

Il permettrait aussi de suivre l'évolution de la démarche d'amélioration continue des projets successifs : le projet (T₁) améliorant le projet (T₀).

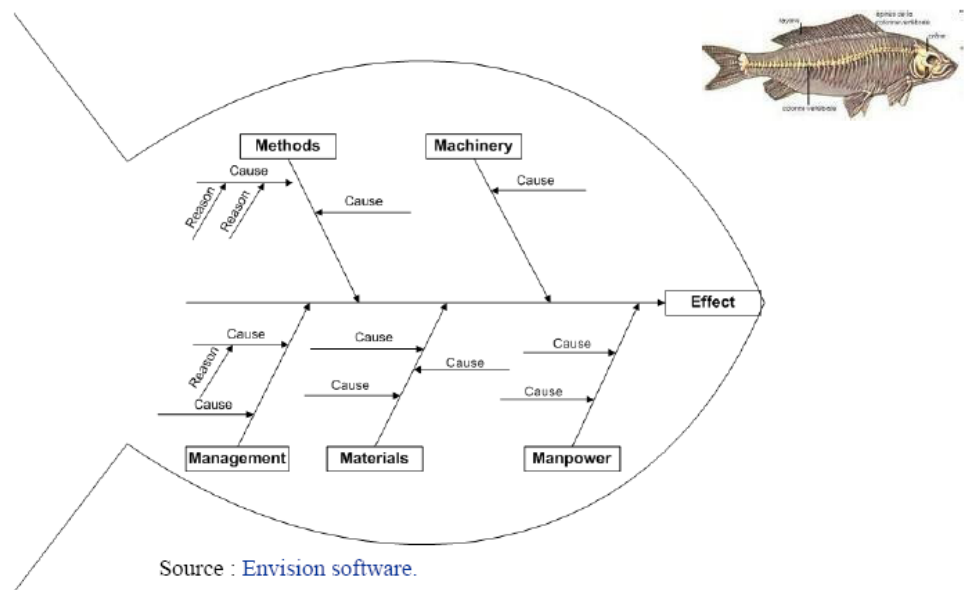
Il est à noter qu'INDI n'est pas une méthode intégrant le développement durable dans la globalité des actions du projet. C'est uniquement un outil d'aide à la décision utile aux élus, aménageurs ou à la population. Il ne permet donc pas de trouver des solutions pour améliorer le projet. Il permet de faire un état des lieux des forces et faiblesses.

A partir de cet état des lieux des faiblesses, d'autres méthodes pourraient être appliquées pour améliorer le projet telles la méthode des « 5 pourquoi » ou la méthode de Kaoru Ishikawa dite diagramme de cause à effet dont voici de brefs exemples appliqués au milieu industriel :

En anglais : Fishbone diagram

Figure 11 : Fishbone diagram ou méthode d'Ishikawa dite diagramme de cause à effet.

Source : Envision software
Extrait du cours de Rémi Bachelet,
Maître de conférence à l'Ecole
centrale de Lille



Source : [Envision software](#).
6M = Machine, Method, Materials, Measurements, Man, Mother Nature

Et voici l'explication de la méthode des 5 « pourquoi »

Figure 12 : Méthodes des 5 « pourquoi »

Source : Extrait du cours de Rémi
Bachelet, Maître de conférence à
l'Ecole centrale de Lille



Méthode des 5 « pourquoi »

- Poser 5 questions enchainées commençant par « pourquoi »
 - Remonter à la **cause racine**.
- En anglais :
5 *Why's* ou 5*W*
- Ma voiture ne démarre pas (le problème)
 1. Pourquoi ? - La batterie n'est pas chargée.
 2. Pourquoi ? - L'alternateur ne fonctionne pas.
 3. Pourquoi ? - La courroie de l'alternateur est cassée.
 4. Pourquoi ? - J'ai dépassé la durée préconisée par le constructeur et la courroie était usée.
 5. Pourquoi ? - Je n'ai pas respecté les préconisations du constructeur

= la **cause racine**

PARTIE 4

L'ADAPTATION DES METHODES A LA GESTION DES ESPACES VERTS

1. Enonciation de l'hypothèse

10. Le système ISDIS appliqué à la gestion durable des espaces verts

L'application du modèle dans la gestion durable a nécessité de reconstituer le contexte dans son ensemble. En effet, ici, nous ne parlons plus de renouvellement urbain ou de réhabilitation de bâtiments mais bien de la gestion des espaces verts.

Les principes du développement durable restent inchangés puisqu'ils ont été établis lors de la conférence de Rio.

Nous allons donc nous intéresser aux objectifs pour ensuite les décliner en cibles et enfin en sous cibles.

Avec l'appui des connaissances accumulées lors de la recherche bibliographique, nous avons pu cibler de manière efficace les objectifs. En ce qui concerne les cibles et sous cibles, nous nous sommes appuyés sur la labellisation EVE (Espace Vert Ecologique) attribuée par l'organisme de contrôle et de certification ECOCERT.

En premier lieu, nous nous sommes penchés sur la protection et la préservation des ressources naturelles. Les services techniques sont aujourd'hui dans l'obligation **de protéger et de préserver les ressources naturelles** car les principes de Rio ont été traduits en France par des lois et des règlements qui s'appliquent au mode de fonctionnement des collectivités locales.

Les espaces verts sont très énergivores à entretenir que ce soit pour les ressources en eau (arrosages) ou soit pour la consommation énergétique (carburants, électricité) liée à l'utilisation du matériels et des véhicules.

Il est donc indispensable de **réduire la consommation d'énergie et d'en améliorer sa gestion**. Il est également essentiel **d'améliorer la gestion de la ressource en eau**. Et enfin, il faudrait **optimiser l'utilisation de matériaux recyclés et réduire la consommation de produits phytosanitaires**.

A travers cet objectif, 3 sous cibles ont été établis (cf. ci-dessus). Le tableau ci-dessous permet d'avoir une vision d'ensemble de la déclinaison de l'objectif en cibles, sous-cibles.

Figure 13 : Tableau objectif n°1

Source : Réalisation personnelle

4 objectifs	14 cibles	44 sous-cibles	N°	50 indicateurs
La Protection et la préservation des ressources naturelles	1-Réduire la consommation d'énergie et améliorer la gestion de l'énergie	Utiliser au maximum les énergies renouvelables	1A	% consommation énergies renouvelables / consommation énergies globale
		Réduire sa consommation énergétique	1B	Consommation électrique ou en carburant
		Réduire les déplacements des agents d'entretien	1C	Consommation en carburant des véhicules
		Lutter contre les émissions de gaz à effet de serre	1D	Mises en place de plan de maîtrise, diminution et substitution énergétique
	2-Améliorer la gestion de la ressource en eau	Economiser la ressource en eau potable	2Aa	Consommation en eau potable
			2Ab	Caractéristiques du matériel employé
		Utiliser les eaux pluviales ou de pompages	2B	% consommation en eaux pluviales ou de pompages / consommation en eau potable
		Favoriser la circulation de l'eau en surface	2C	Débit de l'eau circulant dans les noues
		Favoriser l'infiltration de l'eau	2D	Surface de pelouses inondables, parkings perméables
		Favoriser le stockage temporaire des eaux pluviales	2E	Capacité de stockage en eau dans les points d'eau
		Recourir à des techniques alternatives	2F	Surface paillée / surface d'espaces verts
		Choisir des plantes sobres	2G	% d'espèces locales / totalité du patrimoine végétal
		Passer un contrat avec météo France pour optimiser la consommation en eau	2H	Evapotranspiration potentielle et pluviométrie.
	3-Optimiser l'utilisation de matériaux recyclés et de produits ayant un label écologique	Prendre en compte des matériaux et produits recyclables dans les processus de conception, de réalisation et de gestion des espaces verts	3A	Mesures d'intégration de matériaux recyclés dans la conception des espaces verts ou pour leur entretien
		Utiliser des produits naturels acceptés en agriculture biologique	3B	% consommation des produits naturels / consommation de produits phytosanitaires classiques
		Limiter l'utilisation de produit phytosanitaire	3C	Tonnes de produits utilisés

En second lieu, la thématique biodiversité a été abordée pour répondre à l'objectif suivant : **La préservation de la biodiversité.**

La biodiversité devient l'un des enjeux les plus importants de ce 21^{ème} siècle. Ce mot fait son apparition à la conférence de Rio comme nouvel objectif international. La gestion des espaces est entièrement impliquée dans la protection et la préservation des richesses faunistiques et floristiques. Les espaces verts en milieu urbain constituent les niches écologiques accueillant bon nombre d'espèces. Donc chaque action entreprise et menée par les services techniques a un impact très sensible sur la biodiversité.

Aujourd'hui une question nouvelle se pose :

Doit-on passer de la gestion différenciée au plan biodiversité ? Il est donc bien question d'intégrer la biodiversité dans les problématiques de gestion des espaces verts.

Nous avons donc pensé qu'il était nécessaire de **réduire l'impact sur la biodiversité** mais aussi **d'optimiser la diversité des populations faunistiques et floristiques**. La protection de la biodiversité passe aussi **par la communication auprès des citoyens ou des élus et par la mise en place de réglementations**.

Figure 14 : Tableau objectif n°2

Source : Réalisation personnelle

4 objectifs	14 cibles	44 sous-cibles	N°	50 indicateurs
La protection de la biodiversité	4-Réduire l'impact sur la biodiversité	Connaître la faune et la flore présente	4A	Nombre d'espèces présentes (Richesse spécifique)
		Utiliser la PBI (Produit Biologique Intégrée)	4B	Surface d'espaces verts traités à la PBI / surface d'espaces verts traités aux insecticides et fongicides
		Favoriser le déplacement des populations	4C	Nombres et qualité des corridors écologiques présents
	5-Optimiser la diversité des populations faunistiques et floristiques	Préserver les espèces spontanées	5A	Nombre d'espèces spontanées / nombre d'espèces globale présente au sein des espaces verts
		Varier au maximum les espèces végétales s'adaptant au mieux à l'environnement	5B	Diversité spécifique
		Créer des lieux accueillants pour les populations animales et végétales	5C	Nombres de niches écologiques ou zones refuges
	6-Protéger la biodiversité : communiquer et réglementer	Communiquer avec la population pour informer, expliquer.	6A	Mesures mises en place par la collectivité locale ou territoriale

		Réglementer pour mieux préserver	6B	Mesures de préservation, de gestion en faveur de la biodiversité
		Participer à des formations sur la thématique biodiversité	6C	Nombre et qualité des formations suivis

En troisième lieu, nous avons choisi de prendre pour 3^{ème} objectif : **l'amélioration de la qualité de l'environnement local.**

Il permet d'aborder les notions de paysages, d'hygiènes et de pollutions.

Ainsi, il est essentiel de **préserver et de valoriser le paysage et la qualité visuelle des espaces verts**. Ils doivent répondre aux attentes des citoyens en matière de qualité esthétique.

La nature est souvent associée au bien-être des villes puisqu'elle remplit une fonction sanitaire en **assainissant l'air et faisant rempart aux nuisances sonores et climatiques**.

La gestion des déchets participe également à améliorer la qualité de l'environnement local. Des mesures de limitations doivent être prises.

Figure 15 : Tableau objectif n°3

Source : Réalisation personnelle

4 objectifs	14 cibles	44 sous-cibles	N°	50 indicateurs
L'amélioration de la qualité de l'environnement local	7-Préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle	Préserver la qualité paysagère des espaces verts	7Aa	Projet paysager lors de la conception
			7Ab	Nombre de richesses naturelles du site : points de vue, pièces d'eau... mises en scène
		choisir des végétaux dont la floraison s'échelonne pour colorer longtemps le site.	7B	Diversité des espèces végétales
		Préserver la qualité visuelle du mobilier urbain au sein des espaces verts	7C	Mesures et prescriptions pour prendre en compte la qualité visuelle du mobilier urbain présent dans les espaces verts
		Mettre en place un plan de gestion différenciée pour les espaces verts	7D	Niveaux d'entretien choisis et appliqués au sein des espaces verts
		Favoriser une orientation de gestion à long terme	7E	Les grandes lignes de la composition de l'espace et de son histoire
	8-Améliorer, la propreté, l'hygiène et la santé	Améliorer la propreté au sein des espaces verts	8A	% d'espaces verts mal entretenus
		Réduire la nocivité des produits phytosanitaires	8B	Caractéristiques des produits phytosanitaires

		Gérer les risques et pollutions	8C	Mesures prises par la collectivité et le service technique pour parer d'éventuels risques
	9-Améliorer la qualité de l'air	Favoriser l'implantation d'arbres et d'arbustes. « un habitant, un arbre »	9Aa	Nombres d'arbres ou d'arbustes plantés et son évolution
			9Ab	Mesures dans le plan de gestion détaillé des arbres, charte de développement durable ou environnementale,...
	10-Réduire les nuisances sonores	Idem que cellule du dessus	10Aa et 10Ab	Idem que cellule du dessus
	11-Minimiser les déchets et améliorer leur gestion	Gérer les déchets liés à la fréquentation du public	11Aa	% de déchets collectés par les agents de nettoyage
			11Ab	Mesures pour sensibiliser la population
		Réduire la production de déchets verts	11Ba	Mesures de limitation
			11Bb	Tonnage de déchets verts produit chaque année
		Organiser le recyclage et la valorisation des déchets verts	11C	% de déchets verts recyclés et valorisés sur place

En dernier lieu, nous avons souhaité nous attacher au **renforcement du lien social et de l'information**. Ajouter l'aspect social à la gestion des espaces verts permet d'adopter une démarche de développement durable.

Pour renforcer le lien social, il serait donc utile **d'apporter plus de nature en ville**. Les espaces verts sont des lieux de vie très fréquentés par la population et sujets à la rencontre. L'implication des habitants dans les projets d'espaces verts permet de prendre en compte leurs besoins et ainsi d'accroître la qualité du projet. **La démarche de participation** doit être présente.

Le lien social passe aussi par **l'information** : formation du personnel, manifestations auprès du public, pédagogie, etc.

Figure 16 : Tableau objectif n°4

Source : Réalisation personnelle

4 objectifs	14 cibles	44 sous-cibles	N°	50 indicateurs
Le renforcement du lien social et de l'information	12-Apporter plus de nature en ville	Créer plus de surfaces végétalisées	12A	Surface d'espaces verts / nombres d'habitant d'une commune
		Améliorer l'accessibilité des espaces verts à la population	12Ba	Part de la population ayant accès aux parcs, jardins, squares entre 5 et 10 minutes ¹ de leur lieu d'habitation
			12Bb	Mesures d'accessibilité entreprises par la collectivité pour rendre accessible les espaces verts aux personnes handicapées
	13-Renforcer l'information sur la gestion des espaces verts	Former les agents, jardiniers et gestionnaires	13A	Nombres et qualité de formation suivis
		Organiser des manifestations et des démarches auprès des habitants	13B	Nombre de manifestations effectué et démarches entreprises dans l'année par la collectivité
	14-Renforcer la cohésion sociale et la participation	Favoriser la participation des habitants aux décisions de la conception des espaces verts	14A	Nombre de projets ayant pris en compte l'avis et la demande de la population
		Favoriser les entreprises de réinsertion pour la gestion des espaces verts (ou possibilité de faire appel à des associations)	14B	Nombre d'entreprises de réinsertion sélectionné pour les opérations de gestion
		Développer les liens et implications avec les réseaux professionnels, associatifs, les écoles, etc.	14Ca	Mesures d'information et de pédagogie auprès de la population.
			14Cb	Nombre de partenariats ou d'adhésions avec des entreprises ou des associations (paysagères, écologiques, etc.)

¹ Préconisation établie dans l'étude sur la demande sociale en espaces verts d'Emmanuel Boutefeu

Ci-dessous, les objectifs, cibles et sous-cibles représentés suivant l'idée originale de David Mowat :

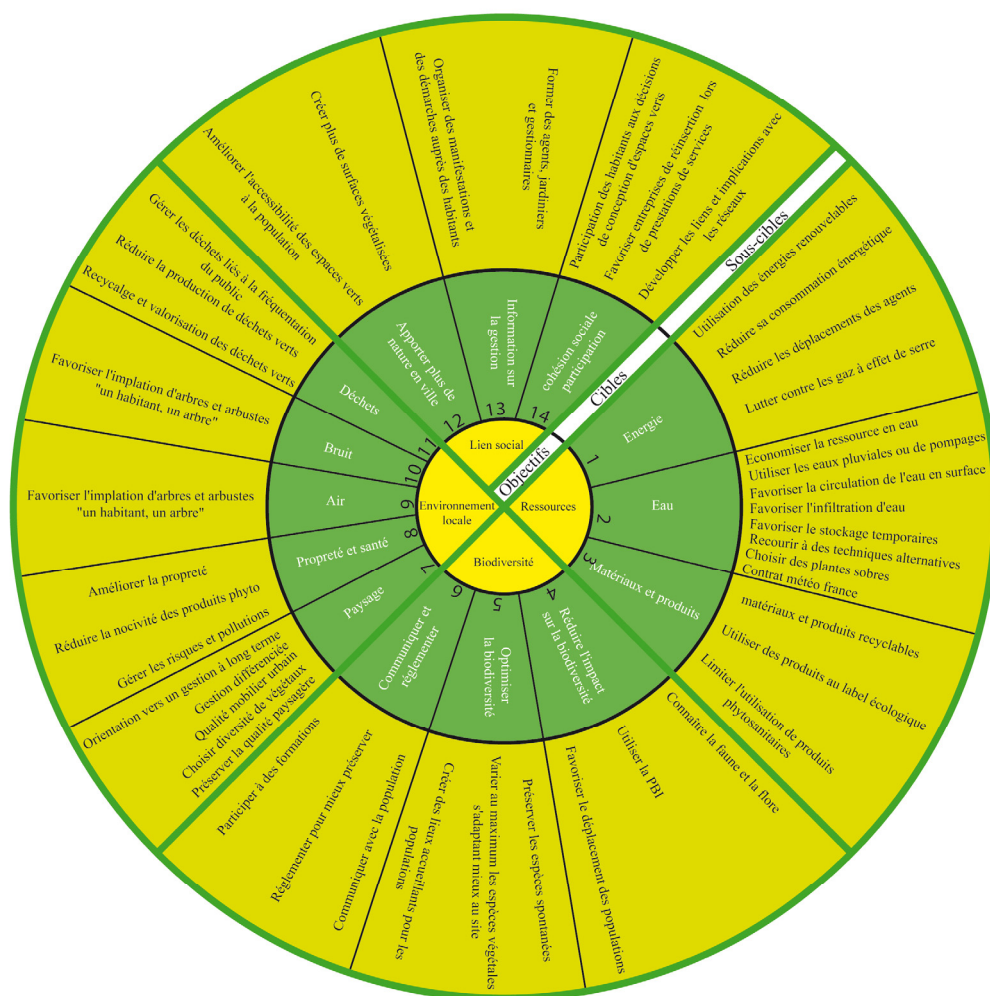


Figure 17 : Ensemble de cercles représentant les objectifs, cibles et sous-cibles.

Source : Réalisation personnelle

11. La création d'un INDI pour la gestion durable des espaces verts

Le système ISDIS a rendu possible la création des objectifs, des cibles et des sous-cibles.

Une liste de 50 indicateurs a pu être établie pour répondre à un système de mesures.

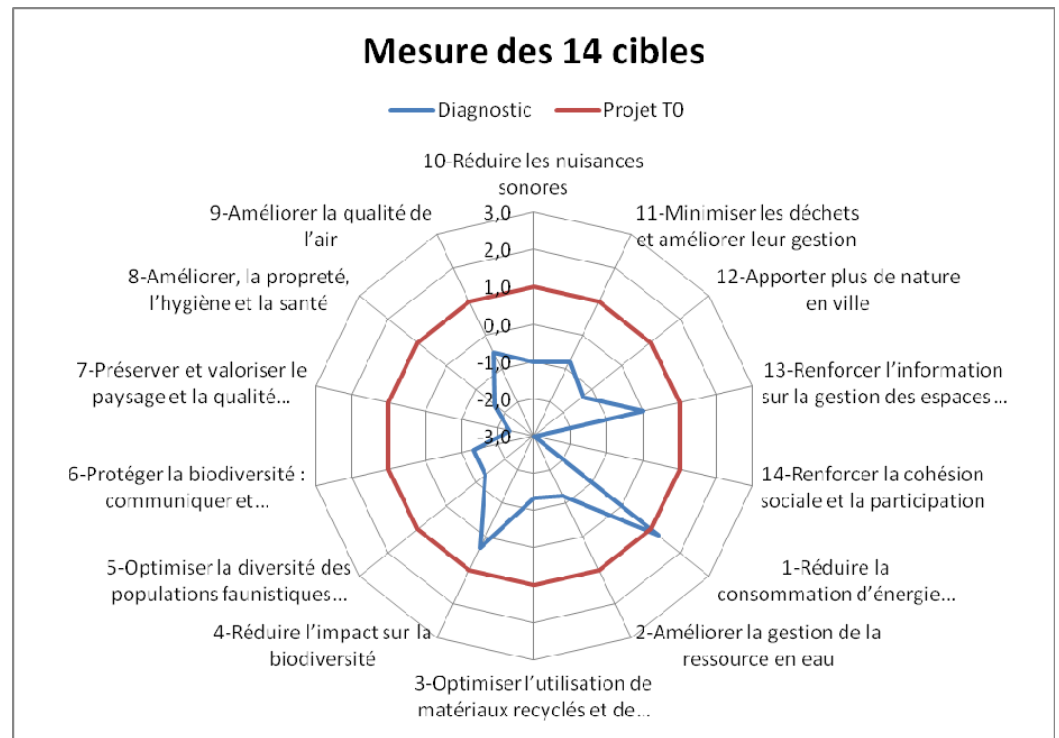
Nous sommes partis de l'hypothèse que les notes des indicateurs, sous-cibles et cibles ne seront pondérées.

Pour pouvoir déterminer le poids de chaque indicateur, il faudrait faire une étude sur de nombreuses communes.

A partir de la liste des 50 indicateurs nous avons construit un outil INDI « espaces verts » nous permettant de déterminer l'évaluation des cibles et des objectifs. En voici un exemple fictif :

Figure 18 : La mesure des 14 cibles

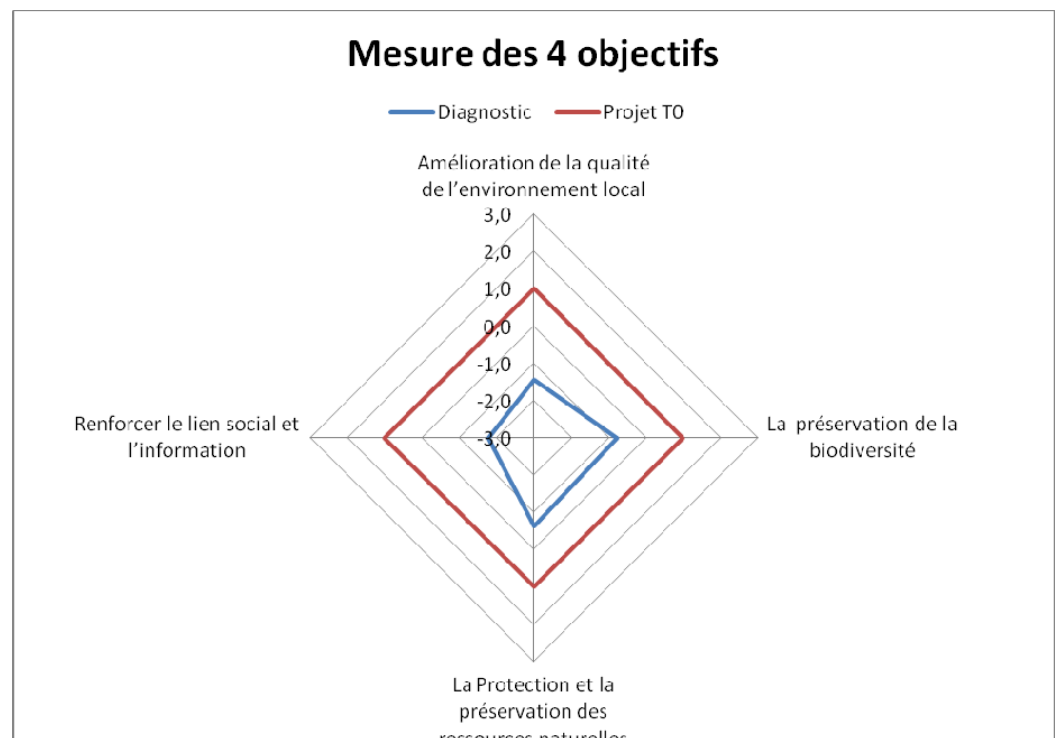
Source : Réalisation personnelle



Par sommation des cibles de chaque objectif, le graphique suivant peut être élaboré :

Figure 19 : La mesure des 4 objectifs

Source : Réalisation personnelle



Ces hypothèses restent à vérifier dans le périmètre de notre étude.

2. Vérification des hypothèses de travail

20. Les moyens de l'étude

Le but de mon étude est de noter les indicateurs afin de vérifier les hypothèses de travail.

Pour mieux appréhender la gestion des espaces verts, il est essentiel de récolter, auprès de services techniques les informations sur les pratiques mises en œuvre. Chaque information recueillie fera alors l'objet d'une notation.

Comme nous menons une étude sur l'état des lieux de la gestion d'un service technique, nous ne ferons pas de propositions d'amélioration pour une gestion plus durable des espaces verts.

Et si nous voulions le faire, il suffirait d'évaluer les projets futurs de la même manière avec le même outil que nous avons pu élaborer. Après comparaison, grâce aux graphiques de mesures des 14 cibles et des 4 objectifs, il suffira de sélectionner le meilleur projet.

Pour noter les indicateurs, il nous fallu dresser un référentiel de valeur associé soit à un seuil pour les données quantitatives, soit à une appréciation pour les données qualitatives.

Pour récolter les informations, nous avons élaboré un questionnaire servant d'appui aux entretiens directifs.

La plupart des questions sont liées aux indicateurs pour ensuite utiliser les réponses afin de les noter.

Au gré des disponibilités des personnes ayant accepté l'entretien, nous avons du adapté notre questionnaire au temps qui nous été imparti (1 heure en moyenne). Il s'agit donc de sélectionner quelques indicateurs et non la totalité car cela reviendrait à faire un questionnaire composé de plus de 50 questions, quantitatives et qualitatives, bien trop long à remplir.

C'est donc sur avec un questionnaire « allégé » privilégiant des indicateurs que nous avons mené notre travail sur le terrain.

Pour que les entretiens se fassent, nous avons contacté quelques communes de l'agglomération tourangelles. Voici donc la présentation de notre périmètre d'étude.

21. Présentation du périmètre de l'étude : 5 services techniques des espaces verts de l'agglomération tourangelle

a) Présentation générale de l'agglomération tourangelle

- La situation géographique

L'agglomération tourangelle fait partie de la Région Centre dans le Département d'Indre et Loire. Elle est traversée par la Loire, classée au patrimoine mondial de l'UNESCO, et par le Cher, rivière sortant du confluent.

Elle s'étend du Nord au Sud avec comme point le plus haut le plateau de Saint Symphorien (Nord) et son point le plus bas le site de Grandmont (Sud).

L'agglomération se situe dans un carrefour important dont l'axe Paris, Poitiers, Bordeaux reliée par l'autoroute A10 et la liaison TER-TGV et l'axe Ouest-Sud Est de la France en commençant par Angers, le Mans, Nantes ou encore Rennes jusqu'à la région Lyonnaise.

La Loire a bénéficié à l'agglomération pour son développement. Ce qui lui permet de faire partie des plus grandes agglomérations de France. De plus, la présence de ce patrimoine naturel nécessite de le prendre en considération dans les projets d'espaces verts et notamment dans la gestion des berges.

- Le climat

Le climat d'Indre et Loire est un climat tempéré. Les étés sont en général très chauds et les hivers sont plutôt doux descendant rarement la barre des températures négatives. La pluviométrie est régulière et bien répartie sur l'ensemble de la région. Voici quelques données chiffrées :

Figure 20 : Données climatiques de l'agglomération tourangelle

Source :

<http://www.meteofrance.com>

Données climatiques	Agglomération tourangelle
Ensoleillement	1845 h / an
Pluviométrie	684 mm / an
Température moyenne	11,1°

Le climat influe de manière significative sur la gestion des espaces verts et plus particulièrement dans la gestion de l'eau.

C'est un facteur sur lequel nous n'avons aucun contrôle et qui peut avoir des répercussions importantes sur le budget d'une commune, ou bien sur l'état de santé des végétaux.

- Données démographiques

Les données démographiques présentées ci-dessous permettent d'avoir une vision globale des villes étudiées.

Figure 21 : Données démographiques

Source : <http://www.insee.fr>

Données démographique	Fondettes	Joué les Tours	St Cyr sur Loire	St Pierre des corps	Tours
Population (2006)	9876	36233	16366	15651	136942
Population (1999)	8918	36511	16096	15757	132677

Taux annuel moyen de variation de la population 1999-2006	0,0147	-0,0011	0,0024	-0,0010	0,0045
Superficie (km²)	31,83	32,41	13,5	11,28	34,36
Densité de la population (en hab. / km²)	310,27	1117,95	1212,29	1387,5	3985,50

Les données démographiques montrent ici bon nombre de différences entre les différentes communes.

Tout d'abord, il y a un écart important de la population entre Fondettes (9876) et Tours(136942). Tours étant la commune centre de l'agglomération tourangelles (classé 26^e ville de France). Pourtant, Fondettes affiche le taux annuel moyen de variation de la population entre 1999 et 2006 le plus important de l'agglomération avec un taux de 0,0147. Par conséquent, l'explosion démographique, que connaît la commune depuis ces 10 dernières années, a des répercussions très sensibles dans le domaine du service des espaces verts (lié à la demande sociale de nature en ville). Fondettes se distingue également des autres communes puisqu'elle possède une des plus grandes superficies après Tours et Joué les Tours.

Saint Cyr sur Loire et Saint Pierre des Corps, quant à elles, enregistrent quasiment la même superficie et la même population. Joué les Tours se démarque de ces deux communes avec le double de population pour une superficie 3 fois plus élevée mais a vu sa population diminuer entre 1999 et 2006 avec un taux annuel moyen de variation de la population de -0,011 (idem pour Saint Pierre des Corps).

Nous allons maintenant nous intéresser à quelques chiffres sur le fonctionnement des services espaces verts de chaque commune pour commenter certains points de similitudes et de différences. Cela permet également de voir quels sont les moyens du service pour entretenir leurs espaces verts.

- Les villes et leur service d'espaces verts

Quelques données comparatives entre les espaces verts de chaque commune ont été recueillies lors des entretiens. Cela permet d'avoir une vision globale du fonctionnement du service.

	Fondettes	Joué les Tours	St Cyr sur Loire	St Pierres des Corps	Tours
Dénomination	Service des Espaces Verts	Service des Espaces Verts	Service des Parcs et Jardins	Service des Espaces Verts	Service des Parcs et Jardins
Personnels du service	15 personnes	60 statutaires, 3 apprentis et 1 CAE	26 personnes	22 personnes	236 personnes
Dont agents de terrains	12 agents	59 agents	24 agents	18 agents	217 agents

Figure 22 : Tableau de données des services espaces verts des 5 communes

Source : Entretiens et rapport d'activité

Surface totale entretenues (en hectare)	20 ha	122 ha	56 ha	66 ha	355 ha (hors espaces boisés séparés de la commune)
Surface d'espaces verts entretenues par travailleur	1,66 ha / travailleur	2,06 ha / travailleur	2,33 ha / travailleur	4,71 ha / travailleur	1,6 ha / travailleur
Arbres à gérer	1890	NR	NR	NR	14005
Superficies des surfaces fleuries et massifs saisonniers	NR	NR	NR	NR	9500 m ²
Production florale par an	30 550 unités	130 946 unités	NR	NR	408 850 unités
Budget	778 131 euros en fonctionnement ¹ et 17 000 euros en investissement ²	482 203,58 euros en fonctionnement et 840 803,38 euros en investissement dont 362 184,53 engagés en 2007	NR	Volonté de non divulgation	791 427 euros en fonctionnement et 1 027 200 euros en investissement
Surface espace vert par habitant	18,7 m ² /hab.	33 m ² /hab.	34 m ² /hab.	41,8 m ² /hab.	26 m ² /hab.

Saint Pierre-des-Corps, ayant une superficie trois fois plus petite que Fondettes, possède tout de même trois fois plus de surfaces d'espaces verts à entretenir. Avec une superficie plus faible que ces deux autres communes, St Cyr-sur-Loire assure l'entretien de 56 ha d'espaces verts qui est nettement supérieur au chiffre de Fondettes et quelque peu en deçà de Saint Pierre-des-Corps. Pour les communes de Tours et Joué-les-Tours, la surface en espaces verts à gérer est proportionnelle à l'importance des villes.

La nature en ville disponible par habitant varie d'une ville à l'autre. Nous nous retrouvons avec un niveau moyen de 30,2 m² / habitant. Seules les communes de Tours et de Fondettes sont en dessous de la moyenne. Deux raisons à cela :

- La commune de Tours a une densité de population très élevée.
- Fondettes possède très peu d'espaces verts à gérer.

Le nombre d'agents de terrain employés correspond particulièrement bien à la surface à entretenir de chaque commune à une exception près pour la commune de Saint Pierre-des-Corps qui possède un chiffre de 4,71 ha/travailleur supérieur à la moyenne (des 5 communes) qui s'élève à 2,4ha/travailleur.

¹Le budget de fonctionnement comprend les dépenses d'entretien, d'achat de matériel et de fournitures, les salaires du personnel.

² Le budget d'investissement permet la création de nouveaux espaces, l'amélioration de ceux existants.

Au niveau des budgets, nous constatons qu'il y a quelques différences. La ville de Tours accorde un budget en investissement bien plus élevé que les autres communes. Cependant, le budget en fonctionnement est légèrement supérieur à celui de Fondettes. Ceci est peut être dû au fait que la commune de Fondettes possède une part importante de fonctionnement en ce qui concerne les travaux d'entretien réalisés par des entreprises alors que Tours gère 98% des ses espaces verts en régie.

Nous voyons bien que ces communes possèdent bon nombre de différences tant dans le budget attribué à l'entretien des espaces verts qu'au nombre du personnel ou encore de la surface en espaces verts à entretenir.

Le choix de l'agglomération tourangelles se justifie pour plusieurs raisons à savoir :

- L'agglomération tourangelles est bien fournie en végétation.
- C'est une région qui a la chance et le privilège, de posséder plusieurs jardins historiques de grande qualité ainsi que de nombreux parcs et jardins bien répartis sur l'ensemble du territoire. Ce type de jardins nécessite généralement un entretien intensif pour conserver une image paysagère de qualité.
- Tours étant une grande ville au regard de ces communes avoisinantes, elle ne possède pas les mêmes moyens ni les mêmes enjeux. Cela permet donc de vérifier la pertinence des indicateurs sur cette différence de taille.

22. Résultats de l'étude

A partir du questionnaire global (en annexe 1), nous avons établis un second questionnaire (en annexe 2) dont l'objectif est de répondre à quelques indicateurs mais aussi de recueillir des informations générales sur le service.

a) Les indicateurs sélectionnés

Les indicateurs, que nous avons sélectionnés, ont été classés en 4 parties : une première partie de questions d'informations d'ordre générales, et trois autres parties, sélectionnés grâce aux domaines de gestion établis par ECOCERT pour la certification EVE, dont la gestion de l'eau, la gestion des déchets et les produits et matériaux utilisées pour la gestion des espaces verts.

Voici les indicateurs qui vont être notés grâce aux questions posées :

2Aa : Consommation en eau potable

2Ab : Les caractéristiques du matériel employé

2B : % de la consommation en eaux pluviales ou de pompages par rapport à la consommation en eau potable

3A : Mesures d'intégration de matériaux recyclés dans la conception des espaces verts ou pour leur entretien

3B : % de consommation des produits naturels / consommation de produits phytosanitaires classiques

4B : Surface d'espaces verts traités à la PBI / surface d'espaces verts traités avec des insecticides

7D : Niveaux d'entretien choisis et appliqués au sein des espaces verts

11Ba : Mesures de limitation des déchets verts

11Bb : tonnage de déchets verts produit chaque année

11C : % de déchets verts valorisés sur place

12A : Surface d'espaces verts / nombre d'habitant d'une commune
 14B : Nombres d'entreprises de réinsertion sélectionnée pour les opérations de gestion

Ils sont au nombre de 12 sur les 50 indicateurs établis. Ils regroupent donc 7 cibles sur 14.

Il nous reste maintenant donc à voir le système de notation et la présentation des résultats avec les cas d'étude.

b) Le système de notation

Le système de notation reprend celui de la démarche HQE'R c'est-à-dire qu'à chaque réponse est attribué une note allant de -3, représentant une mauvaise note, à +3, représentant une bonne note.

Ces notes seront ensuite reportées dans le graphique de mesure des 7 cibles.

c) La présentation des résultats

Nous allons maintenant présenter les différents résultats recueillis dans les 5 communes de l'agglomération tourangelle que sont Fondettes, Joué-les-Tours, Saint Cyr-sur-Loire, Saint Pierre-des-Corps et Tours.

Et enfin nous ferons une synthèse de ces résultats afin de dégager les grandes tendances.

- Fondettes

Voici le graphique représentant les résultats de Fondettes :

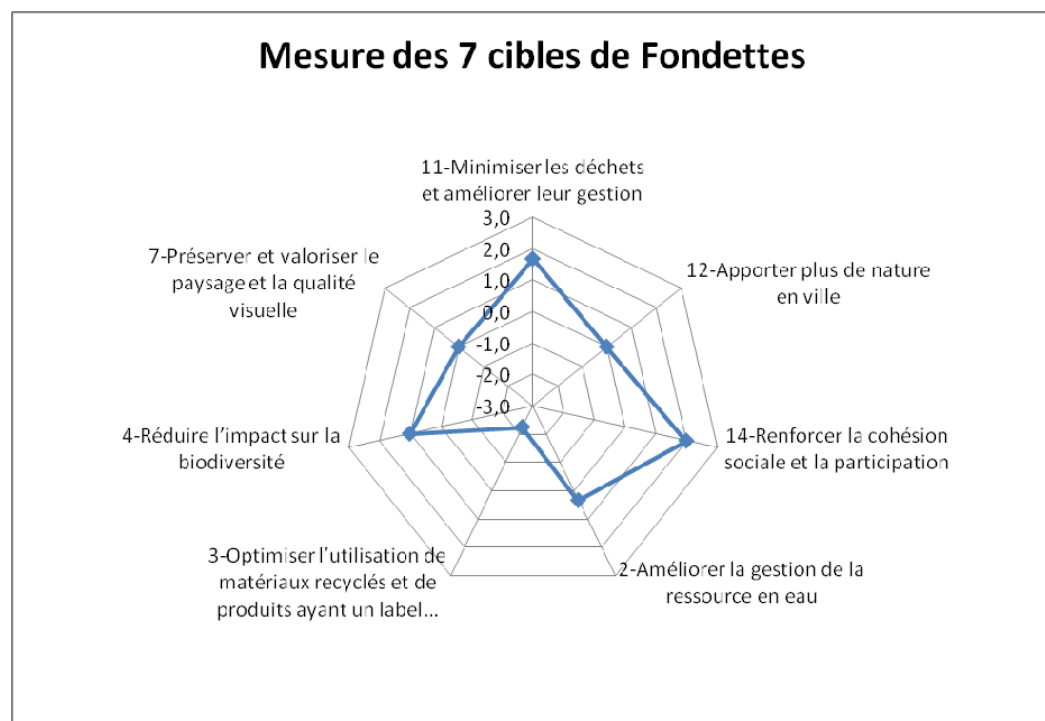


Figure 23 : Mesures des 7 cibles de Fondettes

Source : Entretiens et rapport d'activité

Le résultat est plutôt satisfaisant pour les cibles : Minimiser les déchets et améliorer leur gestion, renforcer la cohésion sociale et la participation.

La commune gère quasiment la totalité de ces déchets verts afin de la valoriser sur place (paillis essentiellement).

La quantité de déchets verts est cependant importante comparé à la surface en

espaces verts à entretenir. La ville est attaché à des savoirs faire et à la culture de l'art et des jardins amenant ainsi une application de gestion intensive sur une grande partie de la surface des espaces verts.

La commune fait appel depuis peu à un Centre d'Aide par le Travail (CAT) pour l'entretien d'une partie de ces espaces verts. Des personnes handicapées sont ainsi réintégrées dans la vie socio-professionnelle ce qui leur confèrent plus d'autonomie.

Une cible sort du lot : Optimiser l'utilisation de matériaux recyclés et produits ayant un label écologique.

La commune ne prend pas en compte l'utilisation de matériaux recyclés pour la conception de ces espaces verts.

Selon les personnes rencontrées, la gestion de l'eau serait la première priorité pour un réduire leur impact écologique. Vient ensuite en seconde position la gestion des déchets et le recyclage. La biodiversité est en 5^{ème} priorité. La qualité de l'air et les nuisances sonores font parties des dernières préoccupation de la commune.

Suite au classement, ils ont toutefois indiqué que tout était en interaction.

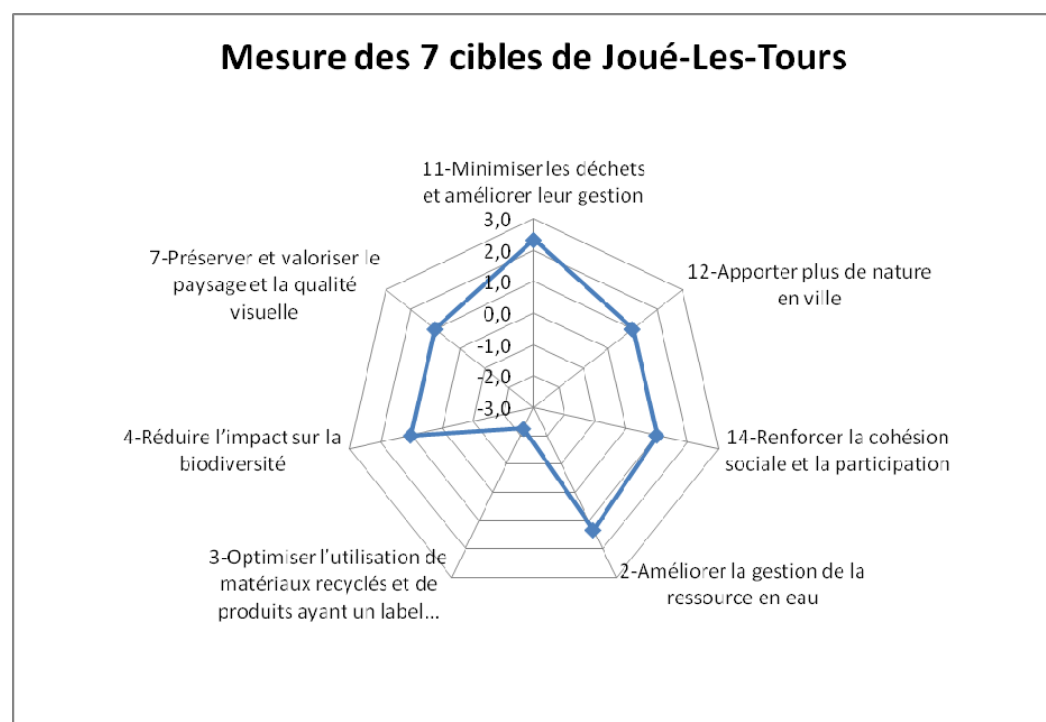


Figure 24 : Mesures des 7 cibles de Joué-les-Tours

Source : Entretiens et rapport d'activité

Le point fort de Joué-les-Tours se situe dans la cible : minimiser la gestion des déchets et améliorer leur gestion. La commune assure en effet à 100% la valorisation des déchets verts. Tout est mis en place pour contribuer à une gestion durable des déchets.

Il y a très peu voire pas du tout de ramassage du gazon tondu (technique de mulching).

Le service applique aussi la taille raisonnée pour ses arbustes et ses arbres.

Le niveau de la cible améliorer la gestion de l'eau est également satisfaisant.

La commune possède une gestion centralisée de son arrosage ce qui lui permet d'optimiser sa consommation d'eau.

Les forages viennent appuyer la réduction de la consommation en eau potable. Ils servent à alimenter principalement les stades.

La commune utilise également une technique originale. Les agents appliquent des champignons sur les racines afin de diminuer la consommation en eau de la plante.

Le PBI est utilisé en serre et aussi en extérieur ce qui leur permet de réduire la consommation en produit phytosanitaires et donc de réduire l'impact sur la biodiversité.

Comme pour Fondettes, le point faible se situe dans l'utilisation de matériaux recyclés pour la conception des espaces verts.

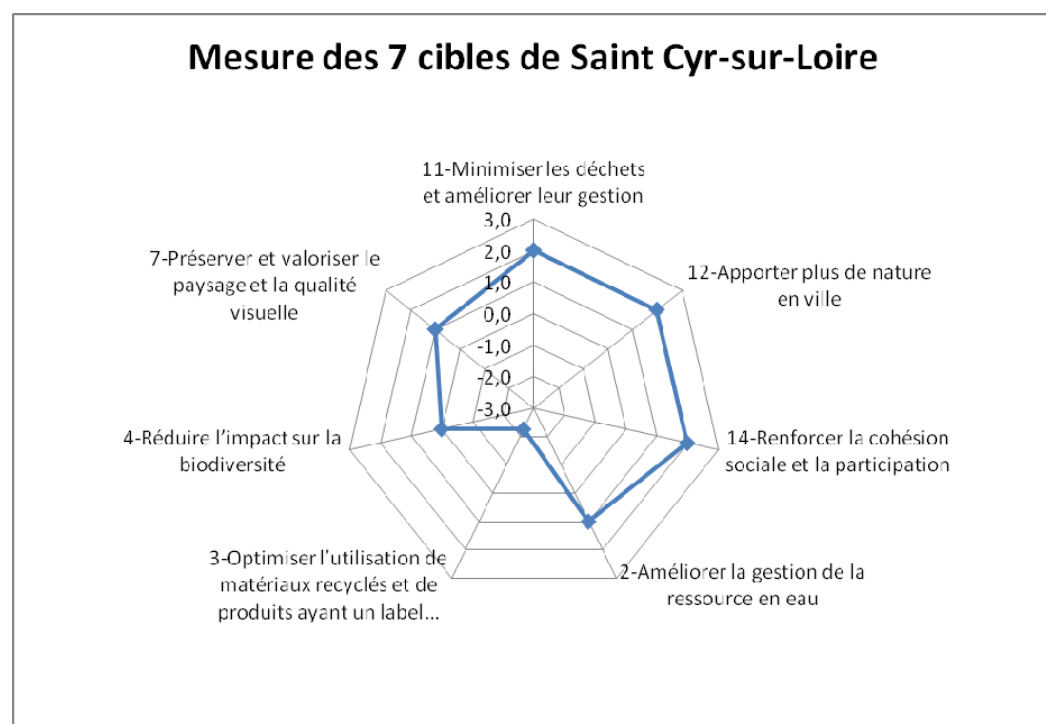


Figure 25 : Mesures des 7 cibles de Saint Cyr-sur-Loire

Source : Entretiens et rapport d'activité

Saint Cyr-sur-Loire est bien positionné dans la notation des cibles : Minimiser les déchets, apporter plus de nature en ville et renforcer la cohésion sociale et la participation.

La ville valorise à 100% ses déchets verts.

A cause de son manque d'effectifs, la commune fait appel à des prestataires qui ont l'obligation d'être une entreprise de réinsertion.

La réalisation de deux forages a permis à la commune de faire des économies au niveau du budget mais aussi en eau potable.

L'arrosage des plantes se fait uniquement par arrosage automatique. La commune a souhaité optimiser au mieux sa consommation d'eau.

Le service technique commence à penser d'une éventuelle mise en place de gestion différenciée de leur espaces verts. S'ouvrir dans cette voie permettrait à la commune d'officialiser et d'améliorer l'efficacité de ses actions toujours plus durable.

Mesure des 7 cibles de Saint Pierre-des-Corps

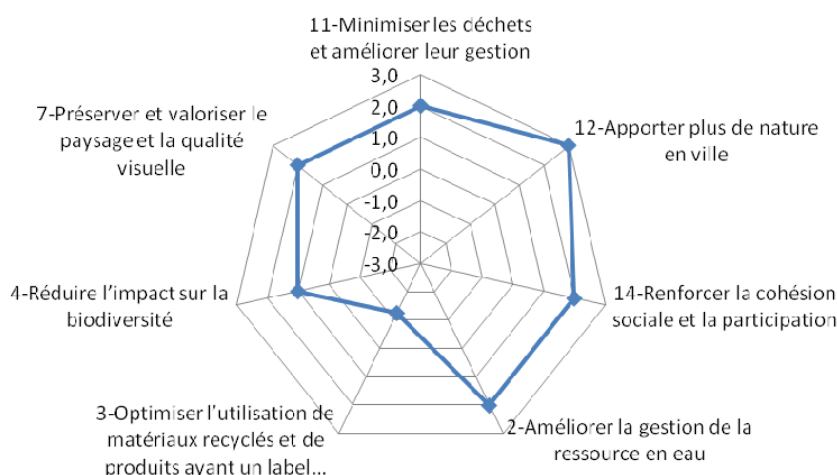


Figure 26 : Mesures des 7 cibles de Saint Pierre-des-Corps

Source : Entretiens et rapport d'activité

Saint Pierre-des-Corps adopte aujourd'hui une gestion qu'elle appelle gestion durable des espaces végétalisés. C'est une gestion qui est fondée sur les bases du développement durable. Néanmoins, les principes de la gestion différenciée ont été pris en compte pour satisfaire au mieux les attentes de la population. Ainsi à chaque espace est appliqué deux niveaux d'entretiens permettant d'avoir une diversité paysagère plus importante.

Longtemps le minéral a dominé sur le végétal. La ville étant structurée de nombreuses venelles cela a laissé peu de place à l'épanouissement de la nature.

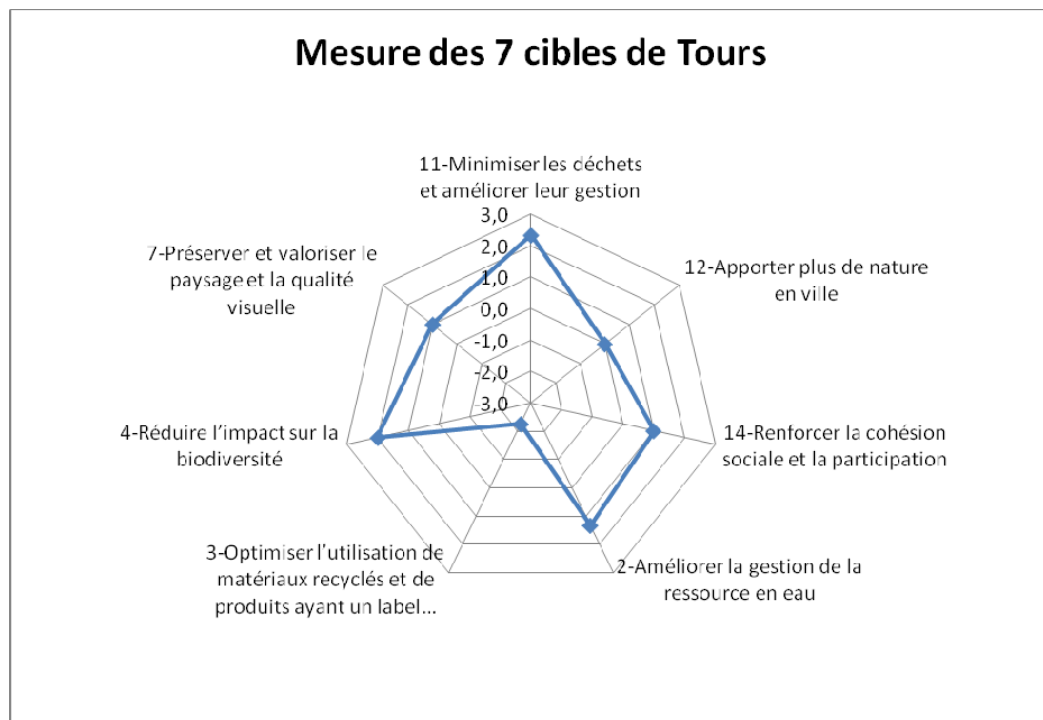
Donc aujourd'hui pour pallier ce problème structurel, la commune souhaite apporter plus de nature en ville. Et elle y arrive très bien puisque la notation faite sur la cible est la plus forte.

La gestion des déchets fait également partie des points forts de la commune. En effet, le service espaces verts valorise la totalité de ces déchets sur place.

Le point faible se trouve être, comme pour les communes précédentes, la cible : optimiser l'utilisation de matériaux recyclés et de produits ayant un label écologique.

Figure 27 : Mesures des 7 cibles de Tours

Source : Entretiens et rapport d'activité



Enfin, il nous reste à étudier les résultats de la ville de Tours.

Pour limiter sa consommation en eau potable, le service des parcs et jardins a passé un contrat avec météo France pour connaître l'ETP (évapo-transpiration potentielle). Cela permet ainsi de connaître les réels besoins en eau des plantes et cela dans le but d'optimiser au mieux sa consommation.

Pour réduire son impact sur la biodiversité, Tours prévoit de mettre en place la gestion différenciée des espaces verts.

De plus, elle applique depuis déjà plusieurs années, la PBI dans ses serres et en extérieurs.

La ville assure la valorisation de ces déchets à 100% et sur place.

La qualité et la cohérence d'embellissement de la Ville sont récompensées depuis 2000 par un grand prix national, régulièrement renouvelé jusqu'à ce jour.

La renommée de Tours pour la qualité de ses parcs et jardins n'est donc plus à démontrer. C'est pourquoi la ville affiche un bon score dans la cible : préserver et valoriser le paysage et la qualité visuelle.

L'analyse des résultats des 5 communes met en évidence les forces et les faiblesses de la gestion de leurs espaces verts. A partir de cela, il serait donc intéressant de développer la méthode vers une démarche d'amélioration continue permettant aux mieux de répondre aux objectifs fixés sur les bases du développement durable.

Pour terminer, nous allons présenter le graphique récapitulatif des 5 communes :

Mesure des 7 cibles

Fondettes St Cyr-sur-Loire Joué-Les-Tours St Pierre-des-Corps Tours

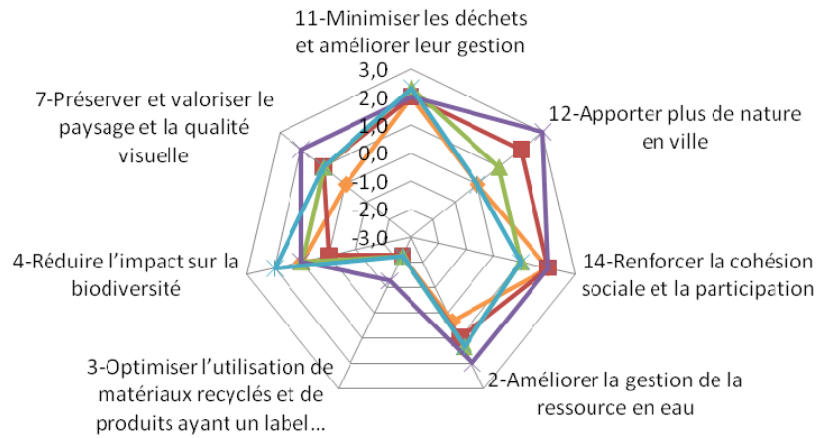


Figure 28 : Mesures des 7 cibles des 5 communes

Source : Entretiens et rapport d'activité

Grâce à l'élaboration de ce graphique, nous pouvons partir du constat que la ville de Saint Pierre-des-Corps est la mieux à même de répondre aux 7 cibles sélectionnées. Cela ne signifie pourtant pas qu'elle possède une gestion plus durable que les autres communes puisque de nombreux indicateurs n'ont pas été pris en compte dans le cas de notre étude par souci de temps.

CONCLUSION

Véhiculant aujourd'hui une image forte au sein des villes, les espaces verts ont cependant à une certaine époque été délaissée dans la conception des projets urbains. Le végétal était utilisé de manière aléatoire. Il n'était pas considéré comme un élément à part entière dans la vie de la cité.

Ce n'est que dans les années 1980 où tout se bouscule. Des courants de pensées, comme la ville durable ou l'écologie urbaine, apparaissent mettant en avant l'idée de reconsidérer la nature en ville comme élément indispensables à la vie urbaine. L'apparition du développement durable apporte une vision nouvelle du développement au monde entier en y intégrant les aspects écologiques et sociaux. Les espaces verts deviennent alors un des enjeux locaux des politiques publiques et ceux pour répondre aux 6 principes énoncé lors de la conférence de Rio.

Avec la remise en cause de la gestion horticole dans les années 1970, de nouvelles méthodes de gestions des espaces verts font leur apparition. Gestion raisonnée durable, gestion écologique, gestion raisonnable sont autant de dénominations pour adopter de nouvelles méthodes de gestion des espaces verts dans un contexte où l'environnement se dégrade sans cesse.

Toutefois, une gestion parvient à se démarquer des autres : la gestion différenciée. C'est autour de nombreux séminaires et colloques qu'est né le concept. Le fait de différenciée la gestion de chaque espace vert implique de ne pas appliquer à tous les espaces la même intensité ni la même nature de soins.

Mais ce nouveau modèle de gestion permet elle réellement de répondre aux exigences du développement durable ? Certains disent non !

La gestion différenciée des espaces verts est réductrice car il y manque l'aspect social.

Nous avons donc tout intérêt à privilégier une gestion durable des espaces verts.

De nombreuses pratiques tendent aujourd'hui à se généraliser. Les désherbants et engrais chimiques sont remplacés par des outils, des machines. Mais sont-ils réellement tout aussi efficaces que les produits chimiques ? Ne déplaçons nous pas le problème ? Car l'utilisation des machines consomme de l'énergie électrique ou fossile elles même source de pollution.

C'est donc dans cette optique de réflexion et au travers de l'état de l'art que nous avons adopté une démarche d'analyse systémique. La démarche HQE²R a ouvert la voie de la réflexion en mettant à disposition des démarches et des outils capable de prendre en compte tout les aspects du développement durable dans un projet.

Dans ce travail de recherche, nous avons donc adapté certains outils de la démarche HQE²R au niveau de la gestion durable des espaces verts. La démarche scientifique, qui est proposée, permet de créer un système de la gestion des espaces verts en y intégrant les principes de développement durable. Cette vision globale permet d'approcher le cœur de la problématique à savoir la mesure de la contribution d'une gestion durable des espaces verts.

Des limites à l'utilisation de cette méthode dans notre problématique de recherche peuvent néanmoins être formulées :

- Premièrement, les indicateurs ne peuvent pas être vérifiés puisqu'ils découlent d'une démarche personnelle appuyée par une recherche bibliographique. Une démarche participative aurait été plus appropriée et plus

proche de la problématique.

- Deuxièmement, le nombre de villes est insuffisant pour tirer la meilleure partie de la démarche. De plus, les villes sont géolocalisées au même endroit.
- Troisièmement, les indicateurs n'ont pas été pondérés car ceci nécessiterait au moins la durée d'une thèse.
- Enfin les informations récoltées peuvent être sujettes à de mauvaises interprétations du fait de la mauvaise maîtrise de celles-ci.

Conscient du problème temporel, nous avons choisi de :

- Mettre en place une méthode d'analyse systémique la plus complète possible.
- Nous limiter à la notation de quelques indicateurs.

Nous avons établi un ensemble d'objectifs déclinés en cibles, sous-cibles et indicateurs. Le but de la méthode étant de créer un système de mesures des indicateurs de la gestion durable des espaces verts (INDI). Cependant nous nous sommes retrouvés limité dans le temps pour sa mise en place au sein des services techniques. En effet, cela aurait demandé aux personnels des espaces verts de nous consacrer beaucoup trop de temps si nous leur avions soumis le questionnaire global.

Il serait donc intéressant de poursuivre ce travail en s'attachant plus particulièrement à l'étude de l'évolution des pratiques durables. Cela permettrait de mieux connaître les actions capables de répondre aux objectifs du développement durable. Cela passe bien évidemment par l'analyse de chacune de ces actions avec par exemple la méthode d'Ishikawa dite diagramme de cause à effet.

BIBLIOGRAPHIE

- PETERMANN R. (2000-2001), *Structure verte et biodiversité, l'introduction de la nature dans une agglomération urbaine*, Mémoire de recherche MAG3, CESA, 71p.
- BOUTEFEU E. (2001), *Composer avec la nature en ville*, Lyon, Collections du Certu, 372p.
- CLERGEAU P. (2007), *Une écologie du paysage urbain*, Rennes, Editions Apogée, 127p.
- HENRY C. (2006), *La « gestion différenciée », une démarche de pratiques durables au sein des espaces verts, comparaison des villes de Tours et de Nantes*, Mémoire de Master 2 Sciences de l'Homme et de la Société, Polytech'Tours CESA, 75p.
- AGGERI G. (2004), *La nature sauvage et champêtre dans les villes : Origines et construction de la gestion différenciée des espaces verts publics et urbains. Le cas de la ville de Montpellier*, Paris, ENGREF, 301p.
- AUBERT F. (2007), *Le sauvage dans le jardin, parcs paysagers et entretien différencié, Gestion différenciée de l'entretien dans le parc des Eaux-Vives à Genève*, Université de Neuchâtel, Travail de diplôme, 97p.
- Avis et rapport du Conseil économique et social présentée par REYGROBELLET B. (2007), *La nature dans la ville, Biodiversité et urbanisme*, Paris, Les éditions des Journaux officiels, 172p.
- Mission Gestion différenciée, (2000), *Etat des lieux de la gestion différenciée en région Nord-Pas-de-Calais*, 50p.
- Mission Gestion différenciée, *6 fiches expériences sur la gestion différenciée des communes de Brebières, Dunkerque, Fresnes-Escault, Grande-Synthe, Lille et Roubaix*
- UNEP (Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage), *mini-guide de l'éco-maire*, 2008, 4p.
- UNEP et IPSOS, *Les espaces verts de demain, usages et attentes des français*, Mars 2008, 20p.
- Chantier Nature, *guide des plantes sauvages*, Juin 2003, 16p.
- CERDD (Centre ressource du développement durable), *Gestion différenciée des espaces verts, changeons de culture*, collection « gestion durable des ressources naturelles », Loos en Gohelle, 20p.

MEHDI L., *Entretien technique avec les gestionnaires*, 2008, 13p.

MEHDI L. et DI PIETRO F., *L'espace vert public, lieu d'interactions, entre société et biodiversité*, 12p.

MEHDI L. et DI PIETRO F., *L'espace vert public, lieu d'interactions, entre société et biodiversité*, 12p.

BROWN DAVID F., Le développement Durable à l'échelle locale : de quoi s'agit-il ?, colloque « changer le monde, un quartier à la fois ! », Centre d'écologie urbaine de Montréal, 38 diapositives

BACHELET R., *Les outils des méthodes de résolution de problèmes, diagramme de cause à effet*, cours donné à l'Ecole Centrale de Lille, 13 diapositives

TEDDIF (Territoires, Environnement et Développement Durable en Ile-de-France), *Biodiversité : comprendre pour agir. L'exemple de Paris : de la gestion des espaces verts à la gestion de la biodiversité*, séminaire datant du 18 décembre 2008, Paris, 49 diapositives

AGGERI G., La biodiversité une nouvelle donne urbaine, Technicité n°163, 8 février 2009, 7p.

CHARLOT-VALDIEU C. et OUTREQUIN P., La démarche HQE²R de conduite de projet de renouvellement urbain intégrant le développement durable – Synthèse, Octobre 2004, 35p.

SITES INTERNET

<http://fr.wikipedia.org>

<http://www.regione.vda.it>

<http://www.ecologie.gouv.fr/-Developpement-durable-.html>

<http://www.ledeveloppementdurable.fr>

<http://www.oecd.org>

<http://www2.ademe.fr>

<http://www.toulouseplanete.org>

<http://www.suden.org>

<http://www.tours.fr>

<http://www.ville-fondettes.fr>

<http://www.ville-saint-pierre-des-corps.fr>

<http://www.ville-jouelestours.fr>

<http://www.saint-cyr-sur-loire.com>

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Classification des espaces verts selon leur typologie	p.14
Figure 2 : Tableau représentant les différentes fonctions d'un espace vert	p.16
Figure 3 : Schéma de Développement durable	p.19
Figure 4 : Tableau de la classification de type de gestion selon le « code qualité »	p.23
Figure 5 : Schéma représentant les différentes phases du projet HQE ² R	p.38
Figure 6 : Analyse systémique de développement durable	p.39
Figure 7 : Tableau de représentation des 5 objectifs	p.39
Figure 8 : Ensemble de cercles des objectifs, cibles et sous-cibles	p.41
Figure 9 : Evolution des projets	p.42
Figure 10 : Suivi de l'évolution des projets	p.43
Figure 11 : Fishbone diagram ou méthode d'Ishikawa dite diagramme de cause à effet	p.44
Figure 12 : Méthodes des 5 « pourquoi »	p.44
Figure 13 : Tableau objectif 1	p.47
Figure 14 : Tableau objectif 2	p.48
Figure 15 : Tableau objectif 3	p.49
Figure 16 : Tableau objectif 4	p.51
Figure 17 : Ensemble des cercles représentant les objectifs, cibles, sous-cibles	p.52
Figure 18 : La mesure des 14 cibles	p.53
Figure 19 : La mesure des 4 objectifs	p.53
Figure 20 : Données climatiques de l'agglomération tourangelle	p.55
Figure 21 : Données démographiques	p.55
Figure 22 : Tableau de données des services espaces verts des 5 communes	p.56
Figure 23 : Mesure des 7 cibles de Fondettes	p.59
Figure 24 : Mesure des 7 cibles de Joué-les-Tours	p.60
Figure 25 : Mesure des 7 cibles de St Cyr-sur-Loire	p.61
Figure 26 : Mesure des 7 cibles de St Pierre-des-Corps	p.62
Figure 27 : Mesure des 7 cibles de Tours	p.63
Figure 28 : Mesure des 7 cibles des 5 communes	p.64

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Pour lutter contre la prolifération d'une algue au lac de la Bergeonnerie le choix s'est porté sur un brasseur d'eau alimenté par une éolienne p.30

Annexe 1 :

Questionnaire globale prenant en compte tous les indicateurs

Objectif 1

1A : Quelle est la part de la consommation en énergie renouvelables par rapport à la consommation d'énergie globale ?

1B : Quelle est votre consommation électrique/ de carburants sur l'année ? A-t-elle tendance à diminuer ?

1C : Quelle est la consommation en carburant qu'utilisent les véhicules d'entretien ?

1D : Avez-vous mis en place des mesures pour diminuer vos consommations énergétiques ? Quels genres de mesures ?

2Aa : Quelle est votre consommation en eau potable ?

2Ab : Quels types de matériels utilisez vous pour l'arrosage ?

2B : Quelle est la part de la consommation en eau pluviale ou de pompages par rapport à la consommation en eau potable ?

2C : Avez-vous créé des noues pour favoriser la circulation d'eau ? Quelle est la capacité de captage de ces eaux ?

2D : Quelle est la surface de pelouses inondables ou de parkings perméables ?

2E : Quelle est la capacité de stockage de l'eau dans les points d'eau ?

2F : Quelle est votre surface paillée par rapport à la surface des espaces verts ?

2G : Quelle est la part d'espèces locales plantées par rapport à la totalité du patrimoine végétal ?

2H : Avez-vous passé un contrat avec météo France pour évaluer l'ETP et la pluviométrie ?

3A : Avez-vous défini dans le cahier des charges que vous souhaiteriez utiliser des matériaux recyclés ?

3B : Quelle est la part de la consommation des produits naturels par rapport à la consommation de produits phytosanitaires classiques ?

3C : Quelle est la quantité de produits phytosanitaires que vous utilisez chaque année ?

Objectif 2

4A : Connaissez-vous le nombre d'espèce présente au sein des espaces verts ?

4B : Utilisez-vous la PBI ? En serre ou à l'extérieur ? Quelles sont les espèces traitées ?

4C : Privilégiez-vous la circulation d'espèces entre les espaces verts grâce à l'étude de votre trame verte ?

5A : Quelle est la part du nombre d'espèces dites « spontanées » comparées à la globalité des espèces présentes au sein des espaces verts ?
5B : Avez-vous mené des études concernant l'état des lieux de la diversité spécifique au sein de chacun de vos espaces verts ?
5C : Avez-vous répertorié le nombre de niches écologiques présent dans les espaces verts de la commune ?
6A : Avez-vous mis en place des mesures d'information adressé au public concernant la thématique de la biodiversité ?
6B : La commune a-t-elle mis en place des mesures de protection de la biodiversité ?
6C : Le personnel du service a-t-il suivi des formations sur la thématique biodiversité afin d'apprendre d'améliorer leurs pratiques ? Si oui, au nombre de combien ? Et avec quels organismes ?

Objectif 3

7Aa : Faites-vous appel à des paysagistes lors de la conception de vos espaces verts ? Sont-ils labélisés ISO ? Possèdent-ils une charte ?
7Ab : Avez-vous répertorié le nombre de richesses naturelles mises en scène ?
7B : Connaissez-vous la diversité spécifiques des espèces végétales ?
7C : Faites-vous attention à l'aspect visuel du mobilier urbain présent dans les espaces verts ?
7D : Appliquez-vous la gestion différenciée ?
7E : Prévoyez-vous un programme de gestion à long terme ?
8A : De quelles manières améliorer vous la propreté au sein des espaces verts ?
8B : Faites-vous attention à la nocivité des produits phytosanitaires ?
8C : Quelles mesures prenez-vous pour gérer les risques de pollutions ?
9Aa : Combien avez-vous d'arbres plantés sur la commune ? Le nombre a-t-il tendance à augmenter ?
9Ab : Possédez-vous une charte de l'environnement, de développement durable ou un plan de gestion détaillé des arbres ?
10 Aa et 10Ab : /
11Aa : Quelle est la quantité de déchets ramassés au sein des espaces verts ?
11Ab : Quelles sont les mesures prises pour sensibiliser la population à la gestion des déchets ?
11Ba : Avez-vous mis en place des mesures de limitation des déchets ?
11Bb : Quelle est la quantité de déchets verts que vous gérez chaque année ?
11C : Quelle est la part de déchets verts valorisés sur place ?

Objectif 4

12A : Quelle est la surface verte des espaces verts en m² par habitant et en hectare par travailleur ?
12Ba : Quelle est la part de la population qui ait accès à un espace vert ouvert au public entre 5 et 10 minutes ?
12Bb : Avez-vous mis en place des mesures favorisant l'accès et la circulation des personnes handicapées au sein des espaces verts ?
13A : A combien de formations ont participé le personnel des espaces verts ? Quels sont les organismes de formation ?
13B : Combien de manifestations ont lieu chaque année dans la commune sur la thématique de la gestion des espaces verts ?
14A : Pratiquez-vous une démarche participative quant à la conception et la gestion de vos espaces verts ?

14B : Est-ce que les prestataires de services à qui vous confiez des opérations de gestion favorisent l'emploi de réinsertion ?

14Ca : Quelles sont les mesures d'information et de pédagogie effectuées auprès de la population ?

14Cb : Le service technique des espaces verts adhère-t'il à des associations, fédérations paysagères ou écologiques ?

Annexe 2 :

Questionnaire pour entretien directif – La gestion durable des espaces verts

Service des espaces verts / parcs et jardins de la ville de :
Mlle, Mme, Mr :
Poste occupé :
Date :

I) Informations générales

1. Quelle est la superficie globale des espaces verts à l'échelle de votre commune ?

R :m² d'EV / habitant

R :ha d'EV/ travailleur du service

2. Combien de personnes travaillent au service des espaces verts ?

R :
.....

3. Combien avez-vous d'agents de terrain ?

R :
.....

4. Sont-ils :

- Polyvalents ?
- Affectés à une tâche ?
- Affectés à une zone ?

5. Ce nombre vous semble t'il suffisant pour l'entretien global des espaces verts ?

R :
.....

6. Comment a évolué le nombre d'agents par rapport à la surface à entretenir ?

R :
.....

7. Pensez vous que le patrimoine naturel existant suffit à répondre aux besoins de la population ?

R :
.....
.....

8. Assurez-vous entièrement la conception, la réalisation et la gestion de vos

espaces verts ou confiez-vous certaines opérations à des entreprises ou bureaux d'études spécialisés ?

Oui/Non

Si oui : Régie/ marchés publics

Si non :

9. Quelles sont les opérations confiées ?

R :.....
.....
.....

10. Quels sont les intervenants ? Sont-ils labélisés iso ? Possèdent-ils une charte ?

R :.....
.....
.....

11. Pour la conception de vos espaces verts ouverts au public, quels sont les principaux critères que vous prenez en considération ?

Fréquentation par les usagers :..... / Superficie :..... / Typologie:..... /

Fonction :.....

Autres:.....
.....

12. Pratiquez-vous la gestion différenciée ?

Oui/Non ou en cours

Raison (s) :

R :.....
.....

13. Classez ces 10 domaines par ordre d'importance (notez de 1 à 10)¹

- Gestion de l'eau
- Sol / paillage / humus
- Biodiversité (ennemis des plantes/ espèces invasives)
- Paysage
- Déchets – Recyclage – Compostage
- Air
- Bruit
- Maitrise de l'énergie
- Matériels, matériaux et produits phytosanitaires
- Aspects humains et sociaux

¹ Domaines établis par Ecocert pour la certification en « espaces verts écologique »

II. Gestion de l'eau

1. Quelle quantité d'eau utilisez-vous chaque année ?

R :m3/an

2. Votre consommation a-t-elle tendance à :

- ☐ Augmentée
- ☐ Stagnée
- ☐ Diminuée

Raison (s) :

R :
.....

3. Quels types de mesures mettez-vous en place pour réduire votre consommation en eau ?

R :
.....

4. Quel type de matériels utilisez-vous pour l'arrosage ?

R :
.....
.....

5. Quelle est l'origine de votre eau (eau potable, eau de pluie, pompage, etc.) ?

R :
.....
.....

6. Aujourd'hui, quelle est la part de la consommation en eaux pluviales ou de pompes par rapport à celle en eau potable ?

R :
.....

III. Gestion des déchets

1. Avez-vous mis en place des mesures de limitations de déchets ?

Oui/Non

2. Quelle est la quantité moyenne produite de déchets verts par vos espaces verts chaque année ?

R :m3/ ha d'espaces verts

3. Comment gérez-vous les déchets verts ?

R :.....
.....

4. Comment souhaiteriez-vous améliorer la gestion de vos déchets verts ?

R :.....
.....

IV. **Produits et matériaux**

1. Ces dernières années avez-vous diminué l'utilisation de produits phytosanitaires ? Pour quels genres de produits ?

R :.....
.....

2. Qu'est ce que cela vous a apporté ?

R :.....
.....
.....
.....

3. Si vous les avez remplacés par d'autres méthodes, quelles sont-elles ?

R :.....
.....

4. Quel type de revêtement utilisez-vous généralement dans vos espaces verts ouverts au public pour les cheminements ?

R :.....
.....

5. Pourquoi utilisez-vous ce type de matériaux ?

R :.....
.....

6. Privilégiez-vous les matériaux produits localement ?

Oui/Non

Raison(s) :