

Projet de Fin d'Etudes

**Comment les documents
d'urbanisme prennent en compte
la biodiversité du territoire ?**



2007-2008

Directeur de recherche

Marc André Philippe

TRUCHON Marion

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.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	4
INTRODUCTION	6
PREMIERE PARTIE : LA BIODIVERSITE, UN TERME RECENT SOULEVANT DE NOMBREUX PROBLEMES	8
I. Contexte général	8
1. La reconnaissance mondiale de la biodiversité à l'origine du développement de cette notion.....	8
2. Les raisons de la reconnaissance mondiale de la biodiversité	9
II. Les difficultés lors de la prise en compte de la biodiversité	10
1. Deux types de conservation des espèces pour préserver la biodiversité.....	10
2. La préservation de la biodiversité soulevant des questions sans réponse	10
3. Une difficulté d'évaluer la biodiversité	11
a. Les critères essentiels lors de l'évaluation de la biodiversité.....	11
b. Les différentes approches lors de l'évaluation de la biodiversité	12
c. Les limites de l'évaluation de la biodiversité	12
III. Biodiversité et document d'urbanisme, des notions floues à définir	13
1. Qu'est-ce que la biodiversité ?	13
a. Définition.....	13
b. Les pistes de recherches éliminées.....	15
2. Qu'est-ce qu'un document d'urbanisme ?.....	15
a. Définition.....	15
b. Les pistes de recherche éliminées	16
DEUXIEME PARTIE : PROBLEMATIQUE ET METHODE SUIVIE	18
I. Un paradoxe : une prise en compte de l'environnement sans y intégrer a priori la biodiversité	18
1. Un cadre juridique très impliqué dans la préservation de la biodiversité	18
2. La préservation de la biodiversité, un sujet peu abordé dans les outils de protection de l'environnement à disposition des PLU.....	18
II. Problématique et hypothèse.....	19
III. La méthode suivie	20
1. Le domaine de la recherche.....	20
2. L'objectif de la recherche	22
3. La méthode d'élaboration de la grille de comparaison.....	22
4. Choix des territoires	23
5. Les grilles de lecture du POS et du PLU.....	24
TROISIEME PARTIE : ETUDE DE CAS, RESULTATS ET ANALYSE.....	28
I. Nantes, la métropole durable de demain	28
1. Carte d'identité de Nantes.....	28

2.	Tableaux de lecture du rapport de présentation et du PADD	30
a.	POS	30
b.	PLU	32
3.	Tableaux de lecture du règlement	35
a.	POS	35
b.	PLU	36
4.	Les grilles de comparaison	37
5.	Bilan	39
II.	Chinon, la protection de ses paysages	40
1.	Carte d'identité de Chinon	40
2.	Tableaux de lecture du rapport de présentation et du PADD	42
a.	POS	42
b.	PLU	43
3.	Tableaux de lecture du règlement	45
a.	POS	45
b.	PLU	47
4.	Les grilles de comparaison	49
5.	Bilan	49
III.	Mauves-sur-Loire, le poumon vert de l'agglomération nantaise	51
1.	Carte d'identité de Mauves-sur-Loire	51
2.	Tableaux de lecture du rapport de présentation et du PADD	52
a.	POS	52
b.	PLU	53
3.	Tableaux de lecture du règlement	56
a.	POS	56
b.	PLU	57
4.	Grilles de comparaison	59
5.	Bilan	59
IV.	Bilan	60
1.	Une méthode d'élaboration de la grille de comparaison généralisable	60
2.	L'hypothèse initiale infirmée	61
3.	Deux visions différentes de la préservation des espaces naturels, donc de la biodiversité	62
4.	Une approche qualitative posant la question de l'objectivité	64
CONCLUSION		65
BIBLIOGRAPHIE		69
TABLES DES ILLUSTRATIONS		72

REMERCIEMENTS

Ce mémoire de recherche est le fruit d'une année de travail sur la question de la prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme. Cette période a été ponctuée de rencontres avec différents acteurs qui ont aidé à la réalisation de ce mémoire. Je tiens à remercier mon tuteur :

- M. Philippe, maître de conférence

Ainsi que :

- M. Bonvoisin, service urbanisme de la subdivision de l'équipement à Chinon
- M. Delaunay , chargé de mission Patrimoine Naturel du PNR Loire-Anjou - Touraine
- Mme Denoeud, responsable des archives au service urbanisme à la Direction Départementale de l'Équipement de Nantes
- Mme Dequiedt
- M. Mattei, chargé de mission « Urbanisme et aménagement du territoire » du PNR Loire -Anjou -Touraine
- Mme Sauvé, commissaire enquêteur

Et :

- Service urbanisme de Chinon

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.

INTRODUCTION

Les espèces animales, végétales et microbiennes et l'espèce humaine se partagent le même espace pour se développer. Cela est à l'origine d'une concurrence plus ou moins forte suivant le taux d'exploitation de l'espace par l'Homme. Par conséquent, il existe une vision où la préservation de la biodiversité et le développement des activités humaines sont incompatibles. Néanmoins, l'Homme sort de cette vision binaire et prend conscience de son impact sur son environnement, qui paraît menaçant à long terme pour notre développement. Face à ces problèmes, un nouveau concept est établi à l'échelle mondiale : celui de développement durable. Ce dernier va particulièrement remettre en cause notre développement urbain et économique qui devient une préoccupation majeure des pouvoirs publics. En effet, notre développement doit faire face aux nombreux problèmes soulevés par le développement durable, dont celui de la biodiversité qui est devenue un véritable sujet de débat. Ainsi, en France, il a été adopté le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité 2004-2010. Ce dernier permet aux collectivités territoriales d'être les premiers acteurs de la mise en place du concept de ville durable à travers les documents d'urbanisme, en particulier le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) et le PLU (Plan Local d'Urbanisme).

Mais ce concept nouveau de développement durable n'est pas toujours facile à appréhender d'où de nombreuses interrogations, notamment par rapport à la biodiversité.

Comment les documents d'urbanisme prennent en compte la biodiversité du territoire ?

De cette question en découlent de nombreuses autres. Comment l'approche environnementale de l'urbanisme a-t-elle pris en compte la biodiversité ? Sur quelles bases théoriques ? Avec quelles pratiques ? Selon quels processus ?

Ces problèmes soulevés mettent en jeu des concepts nouveaux et des termes souvent utilisés mais dont la signification reste à éclaircir. De ce fait, il est important dans un premier temps de resituer le contexte ayant amené au plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité. Puis, nous définirons le terme de document d'urbanisme et de biodiversité, ces derniers étant souvent galvaudés. L'ensemble de ce travail doit nous aider à préciser la question initiale.

Première partie : La biodiversité, un terme récent soulevant de nombreux problèmes

PREMIERE PARTIE : LA BIODIVERSITE, UN TERME RECENT SOULEVANT D E NOMBREUX PROBLEMES

I. CONTEXTE GENERAL

1. La reconnaissance mondiale de la biodiversité à l'origine du développement de cette notion

Notre développement rapide et le progrès de la science nous ont amenés à nous questionner sur l'impact de nos activités sur notre environnement. Ce questionnement est le fruit d'une longue réflexion qui a rayonné mondialement ces cinquante dernières années.

En 1972, la Conférence de Stockholm a abouti à la déclaration de Stockholm. Elle reconnaît la nécessité d'adopter « une conception commune et des principes communs » pour guider les peuples en vue de préserver et améliorer l'environnement. Pour y parvenir, elle élabore une série de principes pour une « gestion écologiquement rationnelle de l'environnement ». Dans les quatre premiers articles, on peut noter les prémices de la notion de développement durable ainsi que ceux de la reconnaissance mondiale la diversité biologique. Grâce à cette déclaration, les questions écologiques sont placées au rang des préoccupations mondiales.

Elle fut suivie en 1987 du Rapport Brundtland qui fut écrit à la demande de la Commission mondiale sur l'environnement voulant un « programme global de changement ». Ce rapport définit la politique pour parvenir à un développement durable. Il s'agit « d'un développement qui répond aux besoins présents sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

En 1992, le Sommet de la Terre à Rio aboutit à la Déclaration de Rio. Elle met en évidence la préoccupation sur la détérioration de l'environnement et l'interdépendance, de plus en plus grande, entre progrès économique à long terme et la protection de l'environnement. Cette déclaration vulgarise la notion de développement durable. C'est lors de ce sommet qu'il est aussi construit la Convention sur la diversité biologique ayant une valeur contraignante pour les Etats signataires. Ses trois enjeux sont la conservation de la diversité biologique, une utilisation durable de ses éléments et un partage juste et équitable des bénéfices des ressources génétiques. L'objectif principal est de « développer des stratégies nationales pour la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique ». Cette convention est la première reconnaissance de droit international : la conservation de la diversité biologique est une préoccupation pour l'ensemble de l'humanité et participe au processus de développement. Elle sera signée en 1994 par la France.

Cette prise de conscience mondiale a permis la mise en place en Europe puis en France de structures et programmes relatifs à la protection de l'environnement,

en particulier celle de la biodiversité. Cependant, en 2002 à Johannesburg, il fut constaté le peu d'actions significatives menées en faveur de l'environnement. En raison de ce constat, l'Union Européenne a décidé d'atteindre un objectif ambitieux d'ici 2010 : l'arrêt de l'érosion de la biodiversité. En France, cela s'est traduit par des actions comme le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel de la Biodiversité mis en place par l'arrêté du 26 mars 2004 et, surtout, le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité 2004 -2010.

2. Les raisons de la reconnaissance mondiale de la biodiversité

La prise de conscience mondiale de l'importance de la biodiversité s'est répercutée à différents niveaux par diverses stratégies et mesures. Cela amène à se questionner sur l'enjeu que constitue la biodiversité. Pour répondre aux enjeux sociaux et économiques, la biodiversité est une nécessité en raison de sa valeur utile actuellement et à long terme. En effet, l'Homme, en tant que partie du monde vivant, dépend de la biodiversité pour sa propre existence. Effectivement, cette dernière :

- est un facteur de productivité agricole, pouvant être améliorée par les populations locales;
- fournit des produits naturels respectueux de l'environnement, notamment lors de la lutte biologique et dans la pharmacopée
- inspire l'innovation industrielle.

La biodiversité a donc un véritable potentiel de développement économique mais elle rend également des services gratuits indispensables en raison de l'interaction des écosystèmes avec leur environnement. Par exemple, elle interagit avec le climat.

De nos jours, au vu de la situation actuelle, certains parlent de 6^{ème} crise d'extinction des espèces. Cette dernière serait inédite puisqu'elle serait due à l'impact d'une seule espèce : l'Homme. Parallèlement, on sait qu'il faut 5 à 25 millions d'années pour réparer les dégâts d'une crise et toute perte de biodiversité est irréversible. L'ensemble de ces données permettent d'expliquer l'ampleur du problème et le danger encouru pour l'Homme. La perte de biodiversité est donc un problème au même titre que le changement climatique et la déforestation. On comprend de cette manière l'enjeu que constitue la préservation de la biodiversité ainsi que les stratégies et mesures prises en faveur de cette dernière.

Néanmoins, les connaissances actuelles sur la biodiversité sont faibles. Il s'agit d'une notion qui fait débat par sa complexité et les nombreux enjeux qu'elle soulève. Ainsi, la prise de conscience actuelle de son importance a amené à divers programmes de recherche. Ces derniers visent une meilleure connaissance de cette biodiversité afin d'agir de manière plus appropriée.

Toutefois, aucun sujet ne porte sur la biodiversité dans les documents de planification du territoire. Pourtant ces derniers sont les premiers outils pouvant mettre en œuvre une protection efficace contre l'érosion de biodiversité. Par conséquent, le mémoire de recherche sur « la prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme »

permet d'éclairer un pan de la recherche non étudié jusque là. La plupart des recherches s'interroge sur la biodiversité en elle-même. Il s'agit dans ce cas de voir comment la notion de protection de la biodiversité est mise en œuvre sur le territoire.

II. LES DIFFICULTES LORS DE LA PRISE EN COMPT E DE LA BIODIVERSITE

L'enjeu soulevé par la préservation de la biodiversité est communément admis de nos jours. Cependant, le manque de connaissance sur la biodiversité est à l'origine de barrières pour une meilleure prise en compte de la biodiversité, notamment dans les documents d'urbanisme.

1. Deux types de conservation des espèces pour p réserver la biodiversité

Actuellement, il existe seulement deux types de conservation de la biodiversité, chacune très empreinte de la vision occidentale de la Nature. La protection de la biodiversité sépare le monde en deux : l'humain et le non humain. En effet, la Nature n'évolue pas en relation avec l'Homme d'où une mise sous cloche de cette Nature qui la soustraie de toutes les activités humaines.

A cette difficulté d'intégrer la Nature dans la gestion du territoire s'ajoute le problème du faible choix de solutions pour préserver la biodiversité :

- la conservation in situ, dans le milieu, qui est une méthode de plus en plus privilégiée par nos sociétés.
- la conservation ex situ, en dehors du milieu, qui nécessite des structures comme la banque de gènes ou la banque de semences.

La conservation in situ doit trouver un compromis avec les activités humaines. En effet, protéger la Nature engendre parfois des modifications de la réglementation de l'espace, et donc de son utilisation. On comprend ainsi l'avantage de faire participer la population locale. Il s'agit d'un moyen d'optimiser à long terme la préservation.

2. La préservation de la biodiversité soulevant des questions sans réponse

Seuls deux grands types de solutions existent pour conserver la biodiversité mais pour chacune des interrogations surviennent en raison du manque de connaissance. Dans le cas de la conservation in situ mise en place dans les documents d'urbanisme, ces interrogations révèlent la complexité de cette préservation :

- quelles espèces protège-t-on ? Comment ? Pourquoi (est-ce une espèce indicatrice)?
- s'il s'agit d'une conservation in situ, quel type d'écosystème à protéger en priorité ?
- comment répartir ces zones de préservation de la biodiversité ?
- quels sont les critères qui doivent nous aider à sélectionner les aires à protéger ?

Ces premières questions doivent s'accompagner d'autres questions ayant une vision plus large :

- quel est l'état initial de la biodiversité ? Comment déterminer, en terme d'échelle de temps et d'espace, l'état de référence de la biodiversité qui est une dynamique en perpétuelle évolution ?

- comment délimiter les aires ayant un intérêt pour la biodiversité ? Quelle échelle privilégier ? Pourquoi ? A partir de quel moment une plante est-elle invasive ?

- Doit-on prendre en compte la biodiversité domestique présente dans les modèles agricoles, forestiers et périurbains ?

- quelle modification ou perturbation subit l'écosystème en raison du changement climatique ?

- quelle est l'influence des régions voisines en terme de pollution ?

- comment prendre en compte la fragmentation des habitats ?

- peut-on utiliser des aménagements (tourismes, paysages, espaces verts...) à double utilisation pour l'homme et pour les espèces ?

Ces questions montrent que les démarches doivent être spatialisées et s'inscrire dans une échelle supérieure au projet. Néanmoins, quelque soit les réponses apportées, l'appréhension de l'échelle spatiale et temporelle de la biodiversité reste un véritable problème à l'évaluation et à la conservation de la biodiversité.

3. Une difficulté d'évaluer la biodiversité

La dernière difficulté rencontrée pour prendre en compte complètement la biodiversité d'un territoire est celle de l'évaluation. Il s'agit du premier pas afin d'établir une conservation adaptée par la suite. Il existe pour cela des critères et des approches différentes qui influent sur le résultat final mais ces méthodes sont toutes longues et coûteuses.

a. Les critères essentiels lors de l'évaluation de la biodiversité

Il existe deux critères pour mesurer la biodiversité :

- La richesse en espèces (nombre d'espèces présentes), importante pour la résistance des écosystèmes face aux chocs.

- L'égalité de la représentation des espèces (aucune population d'espèce en surreprésentation ou sous représentation), importante pour le bon fonctionnement des écosystèmes.

La biodiversité a donc un rôle protecteur et régulateur des écosystèmes.

Par ailleurs, la différence génétique peut aussi être un moyen de mesure important. Les espèces menacées ne sont pas toujours celles qui ont la plus grande différence génétique avec celles non menacées contrairement à des espèces dites seulement vulnérables. Ainsi, préserver ces espèces menacées au détriment des espèces vulnérables ne favorise pas la variabilité des ressources génétiques et donc la biodiversité. Ce problème est

souvent dû à la valeur accordée par la société aux espèces en danger.

Cependant ces critères (richesses en espèces, égalité de représentation des espèces, différence génétique) n'évaluent qu'un état momentané de la biodiversité. Il est aussi essentiel de mettre en évidence l'évolution ou le fonctionnement écosystémique ayant amené à l'état de la biodiversité actuelle. Cela permet aussi d'établir les perspectives d'évolution de celle-ci. Ainsi, les espaces privilégiés de la biodiversité doivent favoriser le flux des populations d'espèces, les ressources trophiques et éviter le dérangement. Il s'agit souvent d'espaces protégés.

Lors de la mesure de la biodiversité, trois aspects sont aussi à prendre en compte :

- L'échelle : richesse en espèces au niveau de l'écosystème ou au niveau géographique, régional et les modifications de la diversité
- La composition : la population minimale d'une espèce pour survivre
- Le fonctionnement écologique de l'espèce (le repos, la nourriture, la reproduction, le territoire et les habitats...)
- Point de vue lors de la préservation : pratique, morale, esthétique

b. Les différentes approches lors de l'évaluation de la biodiversité

Il existe différentes méthodes d'évaluation dépendant de l'approche considérée¹ :

- Une approche multicritère mesurant l'efficacité des mesures prises ce qui apporte une justification à la priorité de celles-ci. Elle demande une grande réflexion sur l'indicateur de la diversité devant être utilisé, le degré auquel cette diversité est menacée, l'imminence de chaque menace, les chances de succès, les indicateurs de la diversité, des menaces et des chances de succès.
- Une approche morale (en fonction de la sensibilité du public).
- Une approche fondée sur le principe de précaution où le niveau de protection de la biodiversité est très élevé, voire total.

c. Les limites de l'évaluation de la biodiversité

L'évaluation, par sa capacité à décrire et quantifier la biodiversité, est donc un moyen de mieux la prendre en compte. Cependant, elle comporte encore de nombreuses limites qui expliquent la difficulté de mener à bien une évaluation. Tout d'abord, les différentes approches, même celle multicritère, comportent une part de subjectivité plus ou moins grande. Par ailleurs, toute évaluation est difficile à mettre en œuvre en raison de son coût élevé. De plus, elles sont également longues à réaliser. Ces deux caractéristiques ne permettent pas une réponse rapide, malgré la situation et la demande, ni une actualisation courante.

¹OCDE.- « Manuel d'évaluation de la biodiversité » Guide à l'intention des décideurs/ Organisation de coopération et de développement économiques.-Paris : OCDE, 2002.-176p.ill

III. BIODIVERSITE ET DOCUMENT D'URBANISME, DES NOTIONS FLOUES A DEFINIR

La biodiversité est une notion entourée d'interrogations comme on a pu le constater, notamment en ce qui concerne sa définition. Il en est de même pour la notion de documents d'urbanisme. Il est donc essentiel de définir ces termes pour le mémoire de recherche.

1. Qu'est-ce que la biodiversité ?

De nos jours, les activités humaines sont reconnues pour être une des principales causes de la dégradation de l'environnement, et donc, de l'érosion de la biodiversité en raison de la surexploitation des ressources naturelles, de la pollution et de l'urbanisation. Cette érosion de la biodiversité diminue la résistance des écosystèmes concernés dont l'état va alors causer à son tour l'érosion de la biodiversité. De cette manière, on entre dans un cercle vicieux. Le terme récent de « biodiversité » est donc le résultat de la prise de conscience par l'Homme de son impact sans précédent sur l'environnement et de la nécessité de préserver la diversité biologique. Ainsi ce terme est le reflet indirect d'une réflexion sur la relation entre l'Homme et la Nature et sur la place de l'Homme dans la Nature. On comprend donc mieux la difficulté de réduire la biodiversité à une simple mesure pour l'évaluer ainsi que les différentes interprétations du terme suivant les groupes sociaux. Néanmoins, pour les besoins de la recherche, on s'efforcera d'établir une interprétation de la biodiversité la plus claire et objective possible.

a. Définition

Le terme de biodiversité est apparu dans les années 1980 et vient de la contraction des termes « diversité biologique ». De manière simple, on peut dire que « la biodiversité est la diversité du vivant ». Elle s'organise habituellement autour de trois niveaux : celui des gènes, celui des espèces et celui des écosystèmes. L'interaction entre ces différents niveaux est complexe et concerne aussi bien le monde animal, végétal que microbien. Certains désignent cette complexité des interactions par le terme de biocomplexité.

Par ailleurs, il est important de distinguer les termes ressources biologiques et biodiversité afin de mettre en valeur dans le mot « biodiversité » la notion d'évolution sous-entendue. Cette notion d'évolution est une propriété fondamentale du monde du vivant. Il s'agit de la diversification continue des gènes, espèces et écosystèmes. Elle se fait grâce aux mutations et à la sélection naturelle de ces mutations les plus avantageuses. Elle permet ainsi une réponse et une adaptation à l'environnement. Chaque espèce possède une gamme plus ou moins large d'environnement : c'est sa capacité de résistance. Ainsi, la biodiversité est **la variété et la variabilité** des ressources biologiques alors que les ressources biologiques sont un exemple donné de gènes, espèces...

De plus, les différentes échelles d'organisation de la biodiversité ne sont pas fixes. Certains ajoutent un quatrième niveau à la biodiversité : celui paysager en raison de la forte influence de l'Homme, à travers la gestion des territoires, sur l'évolution de la biodiversité. Effectivement, si plusieurs espèces avec des exigences différentes sont menacées, la gestion du territoire retenue, en favorisant certaines conditions, permettra le développement privilégié d'une des espèces menacées. Ainsi, on va jusqu'à parler de diversité bioculturelle. La biodiversité dépasse donc les limites scientifiques et se construit aussi à partir de l'apport des sciences sociales, du rôle de l'histoire, des acteurs avec leurs pratiques, perceptions et usages du territoire. Il s'agit alors autant de diversité des espèces que celle des espaces et des territoires géographiques, dont les villes. En conséquence, la biodiversité est le résultat d'une co-évolution sociale et naturelle.

En outre, la biodiversité peut s'appréhender suivant une de ses trois valeurs : économique, écologique et d'existence (par le confort dû aux services rendus ou par l'inconfort dû aux invasives, pathologies). En effet, l'usage présent et à venir de la biodiversité lui confère une valeur économique qui est la principale raison de sa reconnaissance mondiale. La Convention de la diversité biologique, en reconnaissant les Etats souverains de la gestion de leur biodiversité, illustre cet enjeu économique. Enfin, la participation de la diversité biologique aux grands équilibres et aux cycles, dont celui climatique, nous rend des services gratuits importants.

RECAPITULATIF :

La biodiversité est la diversité du vivant mais il ne faut pas la confondre avec un arrêt sur image. L'évolution est une caractéristique essentielle de cette diversité qui autrement s'appauvrit sur elle-même et ne peut plus remplir son rôle d'adaptation aux différents milieux. Ainsi, la biodiversité ne peut être dissociée des termes « variété et variabilité à tous les niveaux d'organisation du vivant »².

Les différents niveaux d'appréhension de cette biodiversité sont :

- | | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| - les gènes | - monde animal | - valeur économique |
| - les espèces | - monde végétal | - valeur esthétique |
| - les écosystèmes | - monde microbien | - valeur de confort |
| - les paysages | | |

Cette biodiversité s'organise autour de quatre grandes thématiques :

- l'impact sans précédent de l'Homme sur la Nature
- l'interaction dynamique entre les différents niveaux d'intégration du monde vivant aboutissant à la notion de biocomplexité
 - les causes et conditions qui ont conduit actuellement à la diversité biologique
 - la reconnaissance de la biodiversité en tant que capital naturel ayant une valeur économique et une utilité pour l'Homme.

b. Les pistes de recherches éliminées

Au vu de l'explication de la biodiversité, on se rend compte de son ampleur et sa complexité. Cependant, certaines parties de cette dernière ne seront pas traitées car elles ne sont pas pertinentes en raison du sujet. En effet, le microbien relève de la santé qui n'est pas traité e par la planification des SCoT et des PLU. De plus, ces documents s'appliquent à une échelle spatiale largement supérieure à celle des ressources génétiques. Ainsi, le niveau génétique de la biodiversité ne sera pas traité lors de ce mémoire .

2. Qu'est-ce qu'un document d'urbanisme ?

a. Définition

De manière générale, d'après le dictionnaire de l'urbanisme³, les documents d'urbanisme sont définis selon trois critères cumulatifs :

- ils sont élaborés à l'initiative d'une collectivité publique
- ils ont pour objet de déterminer des prévisions et règles touchant à l'affectation et à l'occupation des sols

² « Le guide illustrée de l'Ecologie » Bernard Fischesser et Marie-France Dupuis-Tate, Ed La Martinière, 1996

³ PHILIPPE CHATEAUREYMAUD.-*Dictionnaire de l'urbanisme*.- Edition du moniteur, 2003.

- ils sont opposables à des personnes publiques ou privées

Ainsi, cette définition concerne les SCoT, les PLU, les Plans de Sauvegarde et de Mise en Valeur, les Schémas de Sauvegarde et de Mise en Valeur de la Mer, les Plans d'Exposition au Bruit, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage et les chartes des Parcs Naturels Régionaux mis en place après la loi du 8 janvier 1993.

Cependant, le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité s'applique aux documents d'urbanisme que sont les SCoT, les PLU, voire les cartes communales. Ces documents, mis en place par la loi SRU, s'inscrivent déjà dans une optique d'aménagement durable puisque le principe de la dite loi est une ville économe en espace naturel. Cela nécessite un renouvellement de la ville sur elle-même et une densification de celle-ci. Néanmoins, en intégrant la notion de développement durable dans le SCoT, le PLU et la carte communale, les collectivités territoriales deviennent responsables de la mise en place du concept de ville durable car elles ont désormais le cadre et les moyens pour y parvenir. En effet, les SCoT et les PLU sont de véritables outils du développement en permettant l'élaboration de projets cohérents à travers leur Projet d'Aménagement et de Développement Durable. Ces derniers ont donc une vocation importante non précisée dans la définition générale d'un document d'urbanisme. Ils mettent en cohérence les orientations et les choix d'aménagement des collectivités territoriales dans les différents domaines, domaines se traduisant spatialement sur le territoire.

b. Les pistes de recherche éliminées

Au vu de la définition, les PLU et les SCoT sont considérés comme les documents d'urbanisme les plus pertinents pour l'étude. En effet, il s'agit de documents stratégiques sur un territoire ayant un impact important. De plus, ce sont les seuls documents d'urbanisme pris en compte dans le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité. Cependant, les SCoT ont une échelle d'action trop large. Il s'agit de documents d'orientation alors que les PLU, par les mesures et règles qu'ils contiennent, ont un impact plus direct sur l'aménagement du territoire.

Deuxième partie : Problématique et méthode suivie

DEUXIEME PARTIE : PROBLEMATIQUE ET METHODE SUIVIE

I. UN PARADOXE : UNE PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT SANS Y INTEGRER A PRIORI LA BIODIVERSITE

1. Un cadre juridique très impliqué dans la préservation de la biodiversité

La prise en compte de l'environnement, en particulier dans les documents d'urbanisme, est déjà obligatoire au vu du cadre juridique :

- *A l'échelle locale* à travers, par exemple, les documents tels que le SCoT, la DTA, le PDU, le PLH

- *A l'échelle nationale*, depuis la loi n°76-629 du 10 juillet 1976, qui définit le maintien des équilibres biologiques comme un intérêt général et met en place les Etudes d'Impact sur l'Environnement (EIE)

- *A l'échelle européenne* à travers, par exemple, la directive Habitat-Natura 2000 et l'ordonnance du 3 juin 2004

- *A l'échelle internationale* à travers notamment la conférence de Rio et de nombreuses conventions internationales engageant les Etats signataires des différents traités

2. La préservation de la biodiversité , un sujet peu abordé dans les outils de protection de l'environnement à disposition des PLU

L'obligation de prendre en compte l'environnement dans les documents qui composent le PLU, depuis la loi de 1976, se traduit par une étude impact sur l'environnement. Elle se doit d'évaluer l'état initial (ressources naturelles, pollutions et nuisances, risques naturels et technologiques, le paysage) par des experts à partir d'un cycle annuel pédagogique.

Cette prise en compte est aussi présente lors de l'élaboration du PADD puisqu'il a pour but de « préciser les orientations d'urbanisme d'aménagement retenues par la commune pour favoriser le renouvellement urbain et préserver la qualité architecturale et environnementale. »

De plus, le code de l'urbanisme permet aussi :

- de mettre en espace boisé classé les arbres, les haies, les vergers de hautes tiges et les boisements,
- de classer en éléments caractéristiques du paysage les arbres ou les alignements d'arbres, les réseaux de haies bocagères, les vieux murs et les anciens canaux d'irrigation,
- de classer en emplacement réservé les corridors biologiques et les déchetteries

- de classer en zone N les espaces naturels.

Cependant, le problème de la perte de biodiversité n'est pas clairement cité. Il est juste sous-entendu à travers l'obligation de lutter contre l'étalement urbain ou le conseil des corridors biologiques.

Enfin, il existe des outils mis à disposition par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). Un de ces outils doit aider les décideurs en matière de maîtrise d'énergie et de gestion de l'environnement. Il s'agit de l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) qui est une démarche généraliste volontaire pouvant être complétée par des études plus approfondies par la suite. Cet outil intervient lors des projets d'aménagement mais aussi lors de l'élaboration des documents d'urbanisme. Les grands objectifs de l'AEU sont :

- situer l'environnement comme un facteur décisif pour les orientations d'aménagement du territoire et la conception des projets d'aménagement
- aider à la décision politique sur les choix urbains ayant une implication sur l'environnement,
- analyser les conséquences d'un développement urbain sur le plan environnemental
- formuler des recommandations visant une utilisation raisonnée des ressources et une maîtrise des charges (énergie, eau), une meilleure gestion des flux (déplacements, déchets), la qualité et la richesse du cadre de vie (environnement sonore et climatique, paysage, biodiversité) et les intégrer dans les documents d'urbanisme et dans les projets d'aménagement
- contribuer concrètement à la qualité environnementale des documents d'urbanisme et des projets d'aménagement et définir les conditions favorables à la qualité environnementale des parcelles et des bâtiments

Néanmoins, parmi ces derniers, l'objectif de préservation de la biodiversité est peu développé : « Il s'agit d'offrir dans les villes et les nouveaux quartiers des conditions favorables au maintien de la biodiversité. ».

Ainsi, on peut se questionner sur la possible capacité d'un PLU à préserver son environnement (espaces naturels et espèces) s'il n'y inclut pas explicitement la biodiversité.

II. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESE

Malgré, la signature de textes internationaux reconnaissant et protégeant la biodiversité avant 1992, tels que la convention de Ramsar en 1971, la conférence de Rio reste l'évènement qui a permis la reconnaissance mondiale de la biodiversité. Cette reconnaissance s'est traduite par la suite par de nombreux textes, notamment des textes européens. Ces derniers ont accéléré le processus de prise en compte de la biodiversité au niveau national. Ainsi, en France, en 2004, il a été rédigé le plan d'action « urbanisme » pour la stratégie en faveur de la biodiversité. Ainsi, de nos jours, la perte de la biodiversité est un

problème mondial au même titre que la déforestation et le changement climatique.

Parallèlement à cette reconnaissance, il existe en France depuis 1976 des outils en faveur de la biodiversité. Néanmoins, la biodiversité n'est pas souvent évoquée. Il s'agit d'un sujet qui paraît difficile à traiter.

Malgré tout, des actions en faveur de la biodiversité comme les corridors écologiques sont menées. Face à ce paradoxe d'une prise en compte nationale sans reconnaissance a priori claire au niveau local, malgré des actions locales menées, il serait intéressant de déterminer une méthode mettant en évidence l'évolution de la prise en compte de la biodiversité. Cet outil permettrait de répondre à l'hypothèse issue des questions suivantes :

- **Question générale :** Au vu du contexte favorable à la préservation de la biodiversité, comment l'évolution des PLU a-t-elle permis une réelle prise en compte de la biodiversité ?
- **Question spécifique :** Les PLU actuels sont-ils plus soucieux de préserver la biodiversité que les POS (Plan d'Occupation des sols) ?
- **Hypothèse :** Les PLU actuels ne sont pas plus soucieux de préserver la biodiversité que les POS.

III. LA METHODE SUIVIE

Face à ces questions et cette hypothèse une méthode est à mettre en place pour essayer d'obtenir une réponse .

1. Le domaine de la recherche

Dans les POS et les PLU, il y a l'évaluation de l'état initial, la définition des orientations et l'élaboration du règlement et du zonage. Parmi ces trois grandes étapes, seules la définition des orientations et l'élaboration du règlement et du zonage seront étudiées. En effet, étudier l'évaluation de l'état initial revient à mesurer la connaissance de la biodiversité dans les POS et PLU. Or cette dernière n'est possible qu'avec des inventaires pertinents et actualisés mais ces derniers ne sont pas souvent réalisés de part leur coût financier élevé. Cependant ces derniers sont la seule méthode actuelle d'évaluation de la biodiversité. Une base de données complète permettant de mettre en évidence l'évolution de cette connaissance est donc difficilement disponible.

De plus, le terme de prise en compte sous-entend une volonté, et non une conséquence indirecte d'une action. Cela correspond dans le PLU à ses orientations et sa traduction dans le règlement et le zonage.

Ainsi, ce mémoire de recherche étudiera la prise en compte de la biodiversité à travers les objectifs, mesures et actions établis volontairement en faveur de celle-ci dans les POS et PLU.

Par ailleurs, il est à préciser également que seuls les documents approuvés seront étudiés. Cette recherche ne s'interroge pas sur la prise en compte de la biodiversité lors du processus de réalisation du document d'urbanisme mais sur le document approuvé. D'autre part, il ne s'agit pas de déterminer la manière dont cette prise en compte de la biodiversité est appliquée par la suite. Ainsi, ce sujet de recherche est exclusivement axé sur le document approuvé et non sur la perception de cette prise en compte de la biodiversité par les différents acteurs impliqués pendant la réalisation du document ni lors de son application. De plus, ces documents ayant été approuvés, cela implique que le contrôle de légalité a été effectué donc les documents respectent les documents imposables en faveur de l'environnement.

A la suite des définitions des termes du sujet « biodiversité » et « document d'urbanisme », une restriction du domaine de recherche a été effectuée. Cette dernière se focalisera sur la biodiversité du monde animal et végétal au niveau des espèces, des écosystèmes et du paysage dans les PLU. Par conséquent, l'étude de cas suivante se focalisera sur les mesures en faveur de l'environnement biotique à l'échelle de la commune. En effet, les mesures prises en faveur de l'environnement abiotique poursuivent un objectif principal visant à améliorer le cadre de vie de l'homme. Il est donc difficile de déterminer dans ce cas si les objectifs poursuivis sont révélateurs d'une prise en compte de l'environnement ou une opportunité de mettre en place des actions aux conséquences environnementales. Pour éviter toute ambiguïté, les domaines suivants ne seront pas traités :

- L'énergie dont les économies énergétiques permettent avant tout des économies financières
- Le recyclage des déchets pour faire des économies financières
- L'assainissement pour éviter les risques sanitaires possibles envers l'Homme
- L'air dont les mesures maintiennent un environnement sain pour l'Homme pour éviter tout risque sanitaire
- Le sol

Par conséquent, les pollutions (pollution de l'eau, pollution de l'air, pollution des sols) et les risques naturels ne seront pas traitées. Par contre, il est alors nécessaire de se concentrer sur le problème de l'étalement urbain et la protection des espèces et écosystèmes. Dès lors, les espaces verts, naturels et boisés classés, les paysages et les corridors écologiques sont les thèmes à analyser en premier mais la politique foncière, l'habitat et l'économie peuvent aussi révéler des intentions de lutter ou non contre l'étalement urbain.

2. L'objectif de la recherche

L'objectif de cette recherche est d'établir une méthode généralisable permettant de construire une grille de comparaison. Cette dernière portera sur l'évolution de la prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme. Il pourrait être intéressant de déterminer si cette grille est généralisable et dans quelle proportion mais ce n'est pas le sujet de ce mémoire de recherche.

De plus, le but de cette grille n'est pas de mesurer le degré d'évolution de la prise en compte de la biodiversité mais de mettre en évidence une évolution ou non de la prise en compte de la biodiversité. En effet, le terme « mesurer » nécessite de quantifier précisément cette prise en compte. Or de nos jours, il existe peu de données dans les PLU sur l'environnement biotique, qui correspond aux espaces naturels et parfois aux espèces menacées dans le PLU. Il y a donc un risque de ne pas refléter le degré exact de prise en compte de la biodiversité. De plus, une prise en compte est le reflet d'une volonté qui ne peut être limitée à des chiffres. L'intérêt de cette démarche est de savoir si la volonté internationale et européenne de sauvegarde de la biodiversité a été intégrée à un niveau local en France.

3. La méthode d'élaboration de la grille de comparaison

Afin de répondre à l'hypothèse, il est indispensable d'établir une comparaison entre les anciens POS et les nouveaux PLU. Cette comparaison portera seulement sur la prise en compte de la biodiversité dans les POS et les PLU approuvés.

Dans un premier temps, il est important de définir le nombre de lectures nécessaires pour appréhender le document ainsi que l'objectif de chacune. Cela permet de déterminer ce que l'on cherche et si cela nécessite une lecture approfondie ou non. Les différentes lectures établies sont les suivantes :

1^{er} étape : lecture rapide du document, notamment du sommaire afin de se familiariser avec la structure du document et de sélectionner les parties potentiellement intéressantes

2^{ème} étape : lecture des parties sélectionnées afin de vérifier leur intérêt et prendre des notes de l'information intéressante en suivant la trame de la grille de lecture appropriée

3^{ème} étape : lecture pour collecter l'information manquante

Dans un deuxième temps, il est important de savoir où l'information recherchée se trouve. En raison de la structure différente d'un POS et d'un PLU, les directives pour trouver cette information sont différentes.

Pour le POS, la lecture se porte prioritairement sur le rapport de présentation puis sur le règlement notamment les articles 1, 2, 5, 9, 10, 13, 14 et 15.

De même, pour le PLU, au vu du domaine de recherche établi, la lecture se porte prioritairement sur :

- Le PADD dans son ensemble afin de voir quels secteurs prennent en compte la biodiversité. Par exemple, la volonté d'une centralité forte et d'une ville compacte luttent contre l'étalement urbain ce qui préserve les espaces naturels et donc la biodiversité.
- Le résumé non technique qui permet d'avoir une idée d'ensemble du rapport de présentation en terme de contexte, de diagnostique, de l'état initial de l'environnement, du PADD, de sa traduction réglementaire et de ses incidences ainsi que des mesures compensatoires qui l'accompagnent.
- La partie consacrée au PADD dans le rapport de présentation afin d'obtenir des informations chiffrées tel que :
 - ✓ Le choix des orientations du PADD
 - ✓ La traduction du PADD au niveau du règlement du PLU
 - ✓ Les impacts et les mesures compensatoires du PADD dans l'ensemble des domaines afin de voir si les impacts négatifs sont traités
- Le règlement qui doit être cohérent avec les objectifs du PADD

4. Choix des territoires

Il se pose alors la question du terrain d'étude ainsi que le nombre de communes nécessaires pour cette comparaison.

L'un des principaux critères commun aux communes est un passé assurant une prise en compte au moins des problèmes environnementaux. Cette caractéristique est essentielle pour valider ou invalider la méthode d'élaboration de la grille de comparaison.

Par ailleurs, il est intéressant d'appliquer la méthode d'élaboration de la grille de comparaison à trois communes : une urbaine, une rurale et une périurbaine. Cela permettrait de déterminer si la méthode est généralisable aux trois grands types de communes. De plus, ces trois communes différentes peuvent apporter des points de vue différents et complémentaires sur la manière de prendre en compte la biodiversité.

Parmi les communes urbaines, les métropoles françaises ont des moyens importants à leur disposition, facilitant l'action en faveur de la biodiversité. De plus, le besoin de « Nature » y est de plus en plus pressant de la part des citoyens. D'autre part, parmi les communes en milieu rural, celles au sein des Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont le souci de préserver la biodiversité dès la création des parcs. Enfin, quelque soit la commune périurbaine choisie, elle devra prendre en compte l'environnement, notamment en luttant contre l'étalement urbain. Après avoir opéré ces choix, les dires d'experts ont permis de retenir les trois communes suivantes : Nantes, Chinon au sein du PNR Loire-Anjou-Touraine et Mauves-sur-Loire.

Par ailleurs, la comparaison s'effectuera après 1992, date de la conférence de Rio. En effet, à partir de cette date de référence, il y a une prise de conscience mondiale du danger de la perte de la biodiversité et la rédaction de la convention sur la diversité biologique, ratifiée en 1994 par la France.



5. Les grilles de lecture du POS et du PLU

Pour appliquer la méthode élaborée, il existe deux outils pour récolter l'information et faciliter la comparaison : une grille de lecture pour le PADD ou le rapport de présentation et une grille de lecture pour le règlement.

Les grilles de lectures doivent être adaptées suivant s'il s'agit d'un POS ou d'un PLU analysé. Lors de la lecture d'un POS, il y a peu d'objectifs et souvent aucun enjeu apparent contrairement au PLU. De plus, l'information récoltée peut être différente suivant la commune. Cette adaptation concerne autant les deux grilles de lecture. Il est à préciser que les cases grisées des grilles de lecture du règlement correspondent à des sujets non cités même à travers la mention « sans objet ».

Ainsi, les deux grilles de lecture type mises en place sont :

■ La grille de lecture du rapport de présentation et du PADD

Orientation du PADD ou domaine d'action du rapport de présentation			
Enjeux	Objectifs	Remarques	Traduction au POS ou PLU

Tableau 1 : grille de lecture du rapport de présentation ou du PADD
Réalisation de M.Truchon

- Les grilles de lecture du règlement :

	Les différentes zones urbanisés
Superficie de zone	
Emprise au sol	
Hauteur maximale des bâtiments	
COS	
Superficie minimale de construction	
Plantations	

Tableau 2 : grille de lecture du règlement pour les zones urbanisées
Réalisation de M.Truchon

	Les différentes zones à urbaniser et naturelles
Superficie de zone	
Emprise au sol	
Hauteur maximale des bâtiments	
Superficie minimale de construction	
COS	

Tableau 3 : grille de lecture du règlement pour les zones à urbaniser et naturelles
Réalisation de M.Truchon

Troisième partie : Etude de cas, résultats et analyse

TROISIEME PARTIE : ÉTUDE DE CAS, RESULTATS ET ANALYSE

Il est à préciser que les tableaux présentés dans cette partie sont regroupés dans un dossier annexe « tableaux » en raison de leur format A3.

I. NANTES, LA METROPOLE DURABLE DE DEMAIN

1. Carte d'identité de Nantes

Position : Nantes est attenante à l'estuaire de la Loire, à une cinquantaine de kilomètres de l'embouchure du fleuve.

Superficie : Elle s'étend sur 6 519 ha.

Population : Elle a 280 000 habitants.

Rang : Elle est la ville la plus importante de la Région Pays de Loire et du Département Loire Atlantique.

Rôle administratif : Elle est la Préfecture de Loire-Atlantique.

Rôle au sein de l'agglomération et de la métropole : Elle est la locomotive des ambitions de l'agglomération et de la métropole, à la fois par sa masse relative dans l'ensemble et par son dynamisme démographique et économique. La signification de cette métropole est également profondément modifiée : il ne s'agit plus tant de rééquilibrer le territoire national que de promouvoir un territoire au niveau européen. Il s'affirme alors une stratégie locale et régionale de projet, dans un environnement plus libéral et plus concurrentiel. Il ne s'agit plus seulement de planification. L'aménagement du territoire devient, dans ce contexte, une fonction de promotion des atouts et de "mise en scène" de l'attractivité.

Influence de Nantes : Nantes exerce à la fois une polarisation et fait bénéficier sa région d'une forte attractivité, ce qui tend d'un côté à contenir l'urbanisation périphérique (polarisation) et de l'autre à entraîner une augmentation de population observable dans l'ensemble du territoire y compris dans le périurbain (attractivité globale du territoire, qualité de vie de plus en plus recherchée, proximité du littoral, etc.), contredisant un peu le mouvement précédent.

Étalement urbain : Son territoire est largement urbanisé (14 communes comptent plus de 10 000 habitants). L'agglomération nantaise reste cependant, comparativement aux autres agglomérations françaises de poids démographique semblable, une des moins denses : en

dehors de l'hypercentre, l'agglomération est globalement aérée (1150 ha./km² dans l'agglomération nantaise contre 1500 pour celle de Rennes, près de 1900 pour Montpellier et au-delà pour Strasbourg, et 2200 pour Lille). C'est en même temps un atout qui symbolise en l'occurrence plutôt une qualité de vie reconnue. Mais cela signifie également une forme d'urbanisation assez consommatrice d'espace et, par conséquent, génératrice de déplacements importants et effectués en voiture, majoritairement en voiture individuelle.

Dessertes actuelles : Elle possède une bonne desserte vers Paris (2 heures en TGV) mais à l'écart des grands axes nationaux et européens.

Dessertes possibles : Un des atouts de son développement est sa position de proximité à la façade atlantique pour développer des réseaux aériens européens dont le but est autant de créer et de capter des flux nouveaux que de consolider ou renforcer sa position pour les villes d'un certain rang dans un espace européen aux dynamiques et aux concurrence vives entre les territoires. C'est donc bien à l'échelle du bi-pôle Nantes-Saint Nazaire que peuvent se concevoir l'un et l'autre.

Projet Nantes/Saint-Nazaire : L'assemblage de ces différentes intercommunalités a plusieurs motifs :

- prendre en compte les nouvelles échelles de territoire auxquelles se jouent les enjeux de développement durable pour une population de plus en plus mobile (mobilités résidentielles, d'emploi, de loisirs, etc.),
- créer des dynamiques de solidarité et de développement économique à l'échelle de l'estuaire,
- et au bout du compte affirmer un espace métropolitain, sous-tendu par deux agglomérations (formant quasiment les deux foyers d'une ellipse de plus de 50 kilomètres d'amplitude) aux profils différents et complémentaires (l'une plus industrielle et de production, l'autre plus tertiaire et de direction) et par deux grands sites d'envergure européenne encore peu reconnus.

2. Tableaux de lecture du rapport de présentation et du PADD

a. POS

Tableau 4 : grille de lecture du rapport de présentation du POS de Nantes

b. PLU

Tableau 5 : grille de lecture du rapport de présentation et du PADD du PLU de Nantes

3. Tableaux de lecture du règlement

a. POS

Tableau 6 : grille de lecture du règlement du POS de Nantes pour les zones urbanisées

Tableau 7 : grille de lecture du règlement du POS de Nantes pour les zones à urbaniser et naturelles

b. PLU

Tableau 8 : grille de lecture du règlement du PLU de Nantes pour les zones urbanisées

Tableau 9 : grille de lecture du règlement du PLU de Nantes pour les zones à urbaniser et naturelles

4. Les grilles de comparaison

	Hauteur		Augmentation entre 1993 et 2007
	POS	PLU	
UA	3,2 à 21 m	7 à 22 m ou 6 m	3,8 à 1 m
UB	3,2 à 12 m	7 à 13 m ou 6 m	3,8 à 1 m
UC		7 m	
UE	18 m	Non limitée	
UG	Non limitée	Non limitée	
UH	15 m	16 m	1 m
UM		19 m	
UF	Non limitée		
UP		Variable suivant le projet	

Tableau 10 : grille de comparaison des hauteurs à Nantes
Réalisation de M.Truchon
Source : règlement du POS (1993) et PLU (2007) de Nantes

La hauteur minimale en centre ville (UA et UB) augmente de manière importante contrairement à la hauteur maximale qui augmente peu. Cela permet d'éviter les hauteurs trop grandes défigurant le paysage tout en densifiant le centre ville.

La hauteur des autres zones est souvent non limitée ou assez élevée.

	Surface (en ha)		Augmentation entre 1993 et 2007 (en ha)	Augmentation entre 1993 et 2007 (en %)
	POS	PLU		
zone urbanisée	4172	4715	543	9,46%
zone naturelle :	1573	1679	106	1,83%
zone à urbaniser	555	279	-276	-49,73%
espace naturel	1018	1400	382	37,52%
espaces boisés classés	345	340	-5	-1,45%

Tableau 11 : grille de comparaison des surfaces des zones à Nantes
Réalisation de M.Truchon
Source : POS (1993) et PLU (2007) de Nantes

Les zones urbanisées sont en nette augmentation par rapport aux zones naturelles. Néanmoins, cette comparaison est à nuancer. Dans les zones naturelles sont compris celles à urbaniser et les espaces réellement naturels et protégés. Or les zones à urbaniser sont en nette diminution par rapport aux espaces naturels. Par conséquent, quand on regarde la réelle augmentation des espaces naturels protégés par rapport aux espaces urbanisés, ces derniers augmentent beaucoup moins vite. Enfin, les espaces boisés classés conservent à peu près la même surface.

Ces données sont révélatrices d'une politique active en faveur des espaces naturels correspondant à l'environnement biotique. Il y a une réelle augmentation de la prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme grâce à la protection des espaces naturels.

Nombre de	POS	PLU
citations du terme biodiversité	0	3
programmes en faveur de l'environnement (écosystèmes et espèces)	0	4
d'espèces protégées citées	0	1
zonages pour les espaces naturels	3	4
de parcs, jardins, squares	70	73
de politique foncière	non	oui
d'objectifs en faveur de l'environnement (écosystèmes et espèces)	7	10
d'objectifs en faveur de l'environnement (écosystèmes et espèces) en dehors des thèmes non-environnementaux	5	3

La prise en compte de la biodiversité se fait à travers la multiplication des actions (programmes en faveur de l'environnement, espèces menacées protégées, politique foncière...). Ces dernières sont clairement citées afin d'être mises en œuvre. Elles sont plus nombreuses dans le PLU ce qui montre une plus grande prise en compte qui est le fruit de 20 ans de réflexion.

Tableau 12 : grille de comparaison de Nantes
Réalisation de M.Truchon
Source : POS(1993) et PLU (2007) de Nantes

	POS	PLU
Outils de protection	barème de l'arbre zonage inventaire des EBC	barème de l'arbre charte de l'arbre zonage programmes inventaire des EBC augmentation du nombre de square

Tableau 13 : grille de comparaison des outils de protection des espaces naturels
Réalisation de M.Truchon
Source : POS(1993) et PLU (2007) de Nantes

La multiplication du nombre d'outils en faveur est révélatrice d'une volonté affirmée. Les objectifs et mesures mis en place sont accompagnés d'outils pour les mettre en œuvre. Il ne s'agit pas seulement d'intentions sans moyen.

Dans l'ensemble, les objectifs présentés dans le rapport de présentation ou le PADD sont cohérents avec les articles du règlement. Ainsi, la meilleure prise en compte de la biodiversité notée dans le PADD n'est pas seulement une intention vide de sens. Elle se traduit par le règlement sur le territoire.

5. Bilan

Dans le POS, l'idée maîtresse est d'affirmer Nantes en tant que métropole régionale en mettant en place une véritable politique urbaine plus globale.

Parmi les grands objectifs de cette politique, il y a la protection de l'environnement. Elle constitue les prémices d'une politique qui va s'étendre sur vingt ans. Le principal outil de protection va être élaboré lors de ce POS. Il s'agit des trois zones N permettant une meilleure adaptation de l'usage de chacune. De plus, cette protection s'accompagne d'objectifs de sensibilisation. Néanmoins, cette prise en compte de l'environnement est sectorisée et sans relation avec les autres objectifs dans les divers domaines. En effet, la densification n'est pas envisagée afin de lutter contre l'étalement urbain.

Il y a donc un risque de consommation excessive de l'espace à urbaniser : comment respecter l'objectif de protection tout en répondant à la demande de logements élevée.

Dans le PLU, l'idée maîtresse est dans le prolongement de celle précédente : affirmer Nantes en tant que métropole européenne tout en gardant le cadre de vie actuel des Nantais, voire l'améliorer.

Il y a donc une continuité dans la politique urbaine globale menée. Ainsi, la protection et la sauvegarde des espaces naturels constituent un volet à part entière du PADD. La volonté exprimée dans le POS de protéger l'environnement est renforcée au vu des objectifs plus nombreux et des mesures plus diversifiées pour les mettre en œuvre (cf tableau 3 et 4). Ces derniers visent surtout à protéger les espèces et les écosystèmes mais il y a aussi une protection du paysage. Par conséquent, il y a une protection de la biodiversité au niveau :

- des espèces (angéliques des estuaires)
- des écosystèmes (la petite Amazonie à Malakoff)
- des paysages, notamment au niveau de la Loire

De plus, cette protection de la biodiversité est en relation avec les objectifs et actions des divers domaines. Ainsi, les problèmes causés par l'étalement urbain et la fragmentation des habitats sont pris en compte dans les principes d'urbanisation :

- la densification (cf tableau 1)
- le renouvellement urbain et l'attractivité du centre ville évitant de consommer trop d'espace (cf tableau 2)
- la mise en place de corridors écologiques

Ce PLU exprime donc une vision plus globale de l'environnement. A cela s'ajoute la volonté ferme depuis 20 ans de ne pas déclasser les zones naturelles autant que faire se peut. L'environnement n'est pas considéré comme une

contrainte mais comme un atout pour le développement de la ville car il participe à un cadre de vie agréable

Ainsi, on se rend compte que les efforts en faveur des espaces naturels (l'environnement biotique), donc de la biodiversité, participent à la qualité de vie, c'est-à-dire à l'image positive de la ville. L'environnement biotique est de moins en moins un secteur traité en dehors du développement de la ville. Il est traité en cohérence avec celui-ci en tant que moyen d'établir un cadre de vie agréable favorable à ce développement important.

Cette prise en compte de l'environnement biotique est le résultat d'une continuité dans la politique environnementale. En effet, les 3 points environnements du POS sont approfondis (espaces naturels, espaces boisés classés et sentiers pédestres en tant que corridors écologiques).

Par conséquent, on constate une plus grande prise en compte de l'environnement.

Néanmoins, cette forte préoccupation est le reflet d'un projet politique mené depuis 20 ans. Nantes possède donc un contexte historique particulier qui favorise une meilleure prise en compte de la biodiversité. Ainsi, toutes les villes de cette envergure ne sont pas susceptibles de refléter cette même volonté.

II. CHINON, LA PROTECTION DE SES PAYSAGES

1. Carte d'identité de Chinon

Position : Chinon est située à 46 km au Sud-Ouest de Tours dans le département d'Indre-et-Loire et la région Centre. Plus largement, elle est positionnée à la confluence de trois régions : la Touraine à laquelle elle est rattachée, l'Anjou avec la ville de Saumur située à 30 km à l'Est et enfin le Poitou avec la ville de Loudun située à 25 km au Sud.

Superficie : Avec 3 908 ha, Chinon fait partie des communes les plus étendues en Indre-et-Loire.

Population : Ses 8 712 habitants lui confèrent un statut de ville moyenne.

Rôles administratif : Il s'agit de l'une des deux sous-préfectures d'Indre-et-Loire et chef lieu de canton.

Caractéristique : Géographiquement, Chinon est marqué par la traversée de la Vienne, selon un axe Est-Sud/Ouest-Nord-Ouest qui a façonné un site remarquable. Le territoire communal contient une diversité de paysages, trace de son riche patrimoine naturel et

humain : le lit majeur de la Vienne, le coteau Nord siège de l'implantation historique, le coteau et le plateau Sud de la Vienne, le plateau Nord avec l'entrée dans la forêt de Chinon et la présence des puys du Chinonais.

Chinon est aussi surnommé « La fleur du jardin de la France », le-dit jardin étant la Touraine.

Desserte en voie de communication : Aucune voie de communication particulière ne dessert la ville et la gare SNCF sert surtout de liaison avec celle de Tours.

Projet important : L'objectif est d'atteindre 10 000 habitants en 2015 et de construire la ZAC de la plaine des Vaux.

2. Tableaux de lecture du rapport de présentation et du PA DD

a. POS

Tableau 14 : grille de lecture du rapport de présentation du POS de Chinon

b. PLU

Tableau 15 : grille de lecture du rapport de présentation et du PADD du PLU de Chinon

Résumé :

Le PLU a développé une orientation très paysagère qui est aussi présente dans le contrôle de l'urbanisation et la manière d'envisager les espaces naturels et l'agriculture. Il préserve ces espaces naturels en tant que paysages et l'agriculture en tant qu'activité participant au patrimoine de Chinon, notamment la viticulture. Néanmoins, les sites les plus fragiles sur le plan environnemental sont protégés très strictement. Par ailleurs, l'urbanisation doit favoriser le renouvellement urbain et lutter contre l'étalement urbain. Ce souci permanent de préserver les paysages permet une préservation des espaces naturels (l'environnement biotique) et une cohérence d'ensemble. Néanmoins, les mesures de mise en œuvre des objectifs sont peu développées.

3. Tableau x de lecture du règlement

a. POS

Tableau 16 : grille de lecture du règlement du POS de Chinon pour les zones urbanisées

Tableau 17 : grille de lecture du règlement du POS de Chinon pour les zones à urbaniser et naturelles

b. PLU

Tableau 18 : grille de lecture du règlement du PLU de Chinon pour les zones urbanisées

Tableau 19 : grille de lecture du règlement du PLU de Chinon pour les zones à urbaniser et naturelles

4. Les grilles de comparaison

	Hauteur		Augmentation entre 1994 et 2006
	POS	PLU	
UA	9 à 12 m	12 à 15 m	3 m à 3 m
UB	6 m	9 à 12 m	3 m à 6m
UC	règle de l'intégration	12 m	

L'augmentation des hauteurs en centre ville est significative d'une volonté de densification qui participe à lutter contre l'étalement urbain.

Tableau 20 : grille de comparaison des hauteurs de Chinon
Réalisation de M.Truchon et source : règlement du POS (1994) et PLU (2006) de Chinon

Nombre de	POS	PLU
citations du terme biodiversité	0	1
zonage pour les espaces naturels	1	7 (sous secteurs)
d'objectifs en faveur de l'environnement biotique (écosystèmes et espèces)	3	10

On se rend compte également d'une meilleure prise en compte de la biodiversité à travers le nombre plus élevé de zones naturelles et d'objectifs en faveur des écosystèmes et des espèces.

Tableau 21 : grille de comparaison de Chinon
Réalisation de M.Truchon
Source : POS(1994) et PLU (2006) de Chinon

Cependant, il y a peu de grilles de comparaison en raison du manque de données. Il aurait été également pertinent de calculer l'évolution des surfaces des différents types de zones. Par ailleurs, il est intéressant de noter l'absence d'espèce menacée protégée a priori (aucune n'est citée dans le POS ou le PLU) malgré la présence de ZNIEFF et d'une zone Natura 2000. Ce manque est peut-être dû à la manière d'envisager les espaces naturels comme des paysages naturels. Enfin, aucune politique foncière n'est menée sur le territoire mais cela est à mettre en relation avec l'important espace libre à disposition.

Dans l'ensemble, ces grilles de comparaison ne sont pas suffisantes à elles-seules pour déterminer s'il y a une évolution de la prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme. Elles ne permettent pas non plus d'affirmer une cohérence complète entre le règlement et les objectifs du rapport de présentation ou du PADD. Mais elles confirment la meilleure prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme mise en évidence dans les grilles de lecture.

5. Bilan

Dans le POS, une orientation importante est la protection du paysage. Il s'agit des prémices de la politique menée à Chinon.

En effet, les objectifs peu nombreux définissent les grande lignes de la politique qui seront approfondies par la suite :

- protection des vignes, un élément du patrimoine de Chinon par son vin et le paysage naturel qu'elle crée
- limitation de l'urbanisation à travers le mitage dans un premier temps
- protection des espaces naturels constituant un paysage naturel intéressant.

Une des principales idées du PLU est la protection de son site qui est le moteur pour le développement de la ville. Il est donc essentiel d'exploiter complètement son paysage naturel et culturel.

La manière de considérer l'environnement est empreinte de cette dimension paysagère. Les actions en faveur des espaces naturels (l'environnement biotique) visent les sites fragiles et riches sur le plan environnemental ainsi que la Vienne et la lutte contre l'étalement urbain. Par contre, la préservation des espaces agricoles et viticole vise à préserver une économie et le paysage associé typique de Chinon. La protection des écosystèmes n'apparaît donc pas prioritaire sauf dans certains cas. La dimension liée à la biodiversité est donc peu évoquée.

Néanmoins, l'importance paysagère de l'environnement lui confère une protection importante aux espaces naturels, et donc à la biodiversité. Ainsi, le problème de l'étalement urbain est pris en compte à travers un zonage plus strict que celui du POS. Cette protection concerne autant les espaces boisés, les espaces agricoles et viticoles que la Vienne. Les espaces verts sont aussi pris en compte dans la ville, notamment la coupure verte que constitue le coteau ainsi que les limites vertes de la ville (espaces de transition avec la campagne). Seul le problème des liens entre les différents espaces naturels et agricoles n'est pas évoqué. Cet oubli est peut-être dû à deux raisons : une urbanisation peu importante par rapport aux espaces naturels l'entourant et la configuration de la ville. Il s'agit d'une ville constituée d'un bourg centre et de nombreux écarts et hameaux. Par conséquent l'espace urbanisé est une masse moins compacte que prévue pour la même population. Il constitue alors une barrière moins grande pour les flux d'espèces. Par ailleurs, au vu de la taille de la ville, les parcs et jardins publics sont peu présents : « la Nature est juste à côté ». Ainsi, la protection des espaces naturels et de leur biodiversité n'est pas au sein de la ville mais à ses portes.

Cette manière de protéger les espaces naturels, et par conséquent la biodiversité, est le résultat d'une politique initiée par le Maire Yves d'Auge et menée jusque de nos jours. Cette considération et protection des espaces naturels répondent à un enjeu plus grand. Elles permettent de valoriser le paysage et l'image de Chinon ce qui favorise le tourisme et attire de la population.

L'influence du PNR sur la prise en compte de la biodiversité est difficile à établir. En effet, ce dernier a été créé en 1996 après l'élaboration et l'approbation du POS mettant en évidence un début de prise en compte de la biodiversité à travers les paysages naturels.

III. MAUVES-SUR-LOIRE, LE POUMON VERT DE L'AGGLOMERATION NANTAISE

1. Carte d'identité de Mauves -sur-Loire

Position : Il s'agit d'une des 24 communes de l'agglomération nantaise, à 16 km à l'Est de Nantes. Il appartient à la deuxième couronne de l'agglomération.

Superficie : 1475 ha

Population : 2 800 habitants

Rôles administratif : aucun

Caractéristique : 90% du territoire communal sont des espaces naturels dont 57% sont agricoles (la Surface Agricole Utile représente 40%) et 30% sont protégés.

Desserte en voie de communication : traverser par deux grands axes de communication (autoroute A 11 et RD 723) agissant comme des barrières physiques séparant le territoire en trois. De plus, la ligne TGV Paris-Le Croisic traverse aussi le territoire. Enfin, le pôle d'échange que constitue la gare va être développé.

Projet important : il s'agit du développement de la gare en tant que pôle d'échange.

2. Tableaux de lecture du rapport de présentation et du PADD

a. POS

Tableau 22 : grille de lecture du rapport de présentation du POS de Mauves-sur-Loire

b. PLU

Tableau 23 : grille de lecture du rapport de présentation et du PADD du PLU de Mauves-sur-Loire

Résumé :

Dans le PLU, malgré l'étendue importante des espaces naturels et verts, il y a une forte volonté de les protéger en tant que paysage participant à l'identité de Mauves-sur-Loire. Cela permettrait de préserver le cadre de vie et de développer le tourisme. Cette prise en compte de la biodiversité se traduit par de nombreux objectifs traduits en mesures relativement précises.

Par ailleurs, cette prise en compte se traduit dans les autres domaines assurant une cohérence d'ensemble :

- les cheminements piétonniers assurent une mise en valeur des paysages et milieux naturels
- l'urbanisation respecte un zonage luttant contre l'étalement urbain et favorise les habitations HQE
- la politique foncière est mise en place
- les espaces agricoles sont maintenus
- une partie de l'économie de la commune vise à exploiter ce patrimoine naturel à court terme (tourisme)

3. Tableaux de lecture du règlement

a. POS

Tableau 24 : grille de lecture du règlement du POS de Mauves-sur-Loire pour les zones urbanisées

Tableau 25 : grille de lecture du règlement du POS de Mauves-sur-Loire pour les zones à urbaniser et naturelles

b. PLU

Tableau 26 : grille de lecture du règlement du PLU de Mauves-sur-Loire pour les zones urbanisées

Tableau 27 : grille de lecture du règlement du PLU de Mauves-sur-Loire pour les zones à urbaniser

Tableau 28 : grille de lecture du règlement du PLU de Mauves-sur-Loire pour les zones naturelles

4. Grilles de comparaison

	Hauteur		Augmentation entre 1998 et 2007
	POS	PLU	
UA	7 m	9 m	3 m
UB	7 m	3,2 m à 7 m	-3,8 m à 0 m
UC	6 m	3,2 m à 6 m	-2,8 m à 0 m
UE	12 m	13 m	+1 m
UH	10 m		
UG		non réglementée	

L'évolution des hauteurs n'est pas très significative d'une densification sauf en centre ville.

Tableau 29 : grille de comparaison des hauteurs de Mauves-sur-Loire
Réalisation de M.Truchon et
Source : règlement du POS (1998) et PLU (2007) de Mauves-sur-Loire

Nombre de	POS	PLU
citations du terme biodiversité	0	1
programmes en faveur de l'environnement biotique	0	1
zonage pour les espaces naturels	1	4
politique foncière	non	oui
d'objectifs en faveur de l'environnement biotique (écosystèmes et espèces)	4	11

Cependant, on se rend compte d'une meilleure prise en compte de la biodiversité à travers le nombre plus élevé de zones naturelles et d'objectifs en faveur des écosystèmes et des espèces. De plus, une politique foncière a été établie.

Tableau 30 : grille de comparaison de Mauves-sur-Loire
Réalisation de M.Truchon
Source : règlement du POS (1998) et PLU (2007) de Mauves-sur-Loire

Il y a peu de grilles de comparaison en raison du manque de donnée. De plus, au vu des données sur les hauteurs, il aurait été intéressant de les confronter avec l'évolution des surfaces des différents types de zones. Cela aurait permis de savoir si malgré l'absence de densification, la lutte contre l'étalement urbain est traduite dans le zonage. De même, si le nombre plus élevé de zones naturelles et d'objectifs en faveur des écosystèmes et des espèces traduisent une meilleure prise en compte de la biodiversité, l'évolution des hauteurs oblige à nuancer cette affirmation. On est amené à se questionner sur la cohérence entre le PADD et le règlement.

5. Bilan

Dans le POS, un des grands objectifs est la conservation du patrimoine végétal présent en ville et lié aux habitations bourgeoises du 20^{ème} siècle. Ce patrimoine est classé en espace boisé classé et fait l'objet d'un inventaire et de listes d'arbres pour le renouveler. Peu de mesures sont prises pour les espaces naturels en soient à part quelques espaces

précis tels que la coulée de Rochart, la vallée de la Challandière, la vallée de Gobert et le val Manteau-St Clément-la Sercive.

Par contre l'agriculture est fortement protégée mais il s'agit de préserver une activité économique stable et non un espace naturel. De plus, l'urbanisation n'est réfléchie de manière à minimiser son impact sur l'environnement et la consommation d'espace. En effet, il est avant tout primordial d'accueillir une nouvelle population.

Dans le PLU, la protection des espaces naturels est renforcée par les objectifs plus nombreux traduits en mesures concrètes et ciblées. Cependant, cette volonté ne se traduit pas dans le règlement. A part les quatre zones naturelles permettant un usage adapté de chacune, il n'y a pas d'autres mesures significatives. Cette protection permet de préserver le paysage ce qui offre un cadre de vie attractif pour les nouvelles populations et développe le tourisme. Néanmoins, l'accueil de population n'est plus un objectif mais une obligation pour éviter de la subir. Cette prise en compte de la biodiversité vise donc à conserver la particularité de Mauves-sur-Loire : une commune verte. Cela se traduit dans les autres domaines ce qui assure une cohérence d'ensemble :

- les cheminements piétonniers assurent une mise en valeur des paysages et milieux naturels
- l'urbanisation respecte un zonage luttant contre l'étalement urbain et favorise les habitations HQE
- la politique foncière est mise en place

Cette évolution positive de la prise en compte de la biodiversité est à mettre en relation avec celle de Nantes. En effet, Mauves-sur-Loire fait partie des 24 communes de l'agglomération nantaise. Or Nantes est une commune précurseur en matière de protection de l'environnement, notamment des espaces naturels. Ainsi, le résultat actuel est peut-être celui de l'influence de Nantes.

IV. BILAN

1. Une méthode d'élaboration de la grille de comparaison généralisable

L'application de la méthode aux trois villes choisies pour l'étude de cas montre que celle-ci peut s'appliquer pour trois communes très différentes. Elle est donc généralisable pour des communes au profil distinct mais prenant en compte la biodiversité. Son application permet de trouver rapidement l'information afin d'établir une comparaison dans le temps entre le POS et le PLU d'une même commune. Mais, il reste difficile d'établir une grille de comparaison. Il s'agit en réalité de plusieurs grilles portant sur des sujets différents tels que l'évolution des hauteurs en zone urbanisée. Mais ces grilles ne sont pas suffisantes pour effectuer une comparaison correcte en raison d'une information souvent absente. Les grilles de lecture, surtout celle du rapport de présentation et du PADD, restent

indispensables pour la comparaison. Les grilles de comparaison servent à confirmer les tendances qui se dégagent de ces grilles de lecture.

Par ailleurs, cette méthode d'élaboration des grilles de comparaison a abouti à mettre en évidence pour chaque commune l'intérêt de ratios communs représentatifs de la politique menée en terme de protection des espaces naturels. Ces derniers non pas toujours pu être calculés par manque de données. Ces ratios montrant une augmentation, une diminution ou une stabilisation, concernent les domaines suivants :

- les hauteurs
- l'emprise au sol ou des COS
- la superficie totale de chaque zone et des EBC
- le nombre de kilomètres de corridors écologiques, notamment les sentiers piétonniers verts
- le nombre d'objectifs en faveur des espaces naturels, écosystèmes et des espèces

Les données sur la superficie minimale de construction d'un terrain et la surface des espaces verts dans les lotissements ne sont pas assez suivies pour permettre de calculer des ratios pertinents.

Ces ratios communs correspondent à une partie des grilles de comparaison. Ils démontrent donc qu'une partie des grilles de comparaison peut être généralisable à des communes très différentes. Afin de lutter contre l'étalement urbain, les communes densifient les centres villes. Elles restreignent aussi les zones urbanisées et à urbaniser au profit des zones agricoles et urbaines. Cela nécessite des hauteurs plus élevées, parfois des COS ou emprise au sol plus importante et des superficies de zones A et N en nette augmentation par rapport aux zones U et NA. De même, afin de lutter contre la fragmentation, le nombre de kilomètres de corridors écologiques est révélateur. Il peut parfois correspondre au nombre de kilomètres de sentiers piétonniers. Enfin, l'augmentation du nombre d'objectifs environnementaux et sa cohérence avec l'ensemble des autres objectifs sont représentatifs d'une volonté grandissante et d'une plus forte implication dans la préservation des espaces naturels.

Dans tous les cas, ces ratios ne permettent pas une comparaison entre commune mais une comparaison dans le temps entre POS et PLU pour une même commune.

2. L'hypothèse initiale infirmée

Les trois communes choisies montrent une évolution positive dans le temps : une meilleure prise en compte de la biodiversité dans les PLU. Cependant ces villes ont été choisies pour leur caractère exemplaire afin d'élaborer et vérifier l'application de la méthode d'élaboration de la grille de comparaison. Par conséquent, cette tendance ne peut être généralisée d'autant plus que certains experts notent des difficultés à intégrer la notion de biodiversité. Cette difficulté est particulièrement visible dans les petites communes peu informées de l'intérêt de la préservation des espaces naturels (et donc de la biodiversité) en

raison de l'absence de techniciens compétents. De plus, la proximité entre les élus et les habitants s'avère souvent un frein. Par conséquent, les cahiers des charges donnés aux bureaux d'études ne sont souvent pas assez impératifs dans le domaine de l'environnement en raison d'un manque de connaissance.

Par ailleurs, la meilleure prise en compte de la biodiversité dans les PLU à travers la protection des espaces et paysages naturels est le résultat d'une forte volonté politique. En effet, cette prise en compte est présente dès le POS dans les années 1990 et elle est renforcée dans les PLU actuels. Néanmoins, le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité 2004-2010 a pu également favoriser cette meilleure prise en compte. Dans le cas de Chinon et Mauves-sur-Loire, le renforcement des objectifs et mesures en faveur des espaces naturels peut également être la conséquence d'influence de structures extérieures telles que :

- le PNR Loire-Anjou-Touraine créé en 1996 pour Chinon
- l'agglomération nantaise, notamment Nantes, pour Mauves-sur-Loire qui l'a rejoint depuis peu

Dans tous les cas, la volonté politique reste décisive pour tout projet. Or n'étant pas présente à chaque fois, les résultats ne peuvent être généralisés.

Enfin, on constate que ces trois communes prenant en compte la biodiversité possèdent une superficie importante non urbanisée. Il s'agit peut-être d'une condition favorisant cette prise en compte. Sans la contrainte du foncier, les villes sont-elles plus soucieuses de la protection des espaces naturels ?

3. Deux visions différentes de la préservation de s espaces naturels, donc de la biodiversité

Nantes et Chinon sont deux villes différentes par leur profil. Nantes est ville ayant une influence régionale primordiale, voire européenne à moyen terme. Par contre, Chinon est une ville moyenne sous l'influence de plusieurs grandes villes proches telles que Tours et Saumur. Cette ville est par ailleurs reconnue pour son patrimoine à divers niveau, notamment la Loire en tant que patrimoine mondial de l'UNESCO. Il s'agit de reconnaître le paysage de la Loire comme patrimoine culturel et naturel. Ces deux contextes particuliers et non comparables révèlent deux manières intéressantes de prendre en compte la biodiversité. Cette différence s'exprime dans la manière de considérer les espaces naturels. L'échelle d'appréhension est différente :

- les espèces et les écosystèmes pour Nantes, qui sont une valeur ajoutée au cadre de vie
- le paysage naturel pour Chinon qui est une composante du paysage global participant à l'identité et au cadre de vie de la ville ainsi qu'à son attrait touristique très important économiquement

A Mauves-sur-Loire, la prise en compte de la biodiversité est à la fois paysagère (classement en EBC le patrimoine végétal des habitations bourgeoises du XX^{ème}) et au niveau des écosystèmes et espèces (mise en place des corridors écologiques).

Lorsque la prise en compte de la biodiversité s'effectue au niveau des espèces et des écosystèmes, le risque est de traiter la protection des espaces naturels (l'environnement biotique) en dehors du projet de développement de la ville. Dans ce cas, la protection devient souvent une contrainte, parfois en contradiction avec le projet de développement de la ville. Pour Nantes, cette prise en compte est intégrée au développement de la ville. Elle participe à la qualité de vie des nantais et à l'image de la ville de Nantes.

La prise en compte de la biodiversité au niveau du paysage naturel s'effectue au niveau le plus globale de celle-ci. En raison, des débats autour de la notion de paysage, il n'est pas toujours admis comme un niveau de la biodiversité. Cependant, dans le cas de Chinon, il est difficile de dissocier protection des espaces naturels et agricoles, de celle de son paysage, auquel participe autant le patrimoine végétal que bâti. La protection du paysage naturel apporte une grande valeur ajoutée à la commune. Cette valeur donnée à l'environnement est intéressante pour pérenniser les actions entreprises en sa faveur. En effet, elle participe au cadre de vie et peut avoir un intérêt touristique. Par contre, ce niveau ne permet pas de traiter de problèmes précisément. Il s'agit d'une protection d'ensemble et non d'une protection ponctuelle.

Par ailleurs, il est difficile de déterminer les raisons précises de cette différence d'appréhension dans la protection de l'environnement. Pour Chinon, il peut par exemple s'agir de l'influence du PNR ou le classement par l'UNESCO. De plus, le paysage a une importance particulière pour Chinon car il est essentiel pour l'activité touristique importante économiquement.

Enfin, quelque soit la manière de considérer les espaces naturels, on constate que ces villes cherchent à améliorer leur cadre de vie, voire également l'activité touristique dans le cas de Chinon et Mauves-sur-Loire. La prise en compte des espaces naturels, et donc de la biodiversité, devient un atout pour devenir plus attractive que les autres communes. Cependant, la généralisation de la prise en compte de la biodiversité est paradoxale. Dans un premier temps, la prise en compte de la biodiversité permet de vendre une image récente de commune « durable » mais, à long terme, sa généralisation risque de diminuer la valeur ajoutée apportée au territoire par cette image. En généralisant le cadre de vie apporté par la prise en compte de la biodiversité dans les PLU, ce dernier devenu plus courant perd de sa valeur. Les retombées positives de la prise en compte de la biodiversité permettront-elles de récompenser les efforts effectués pour y parvenir ?

4. Une approche qualitative posant la question de l'objectivité

La méthode mise en place et les ratios calculés ne permettent pas d'établir une comparaison quantitative représentative de l'évolution de la prise en compte de la biodiversité. Une partie de la méthode reste basée sur une approche qualitative. En effet, il est indispensable pour pouvoir comparer et comprendre le projet communal, notamment en ce qui concerne la protection des espaces naturels. Un projet communal ne peut pas être résumé par des mesures car il possède une dimension qualitative. Cette limite importante explique la difficulté rencontrée pour établir une grille de comparaison suffisante en elle-même.

Cet aspect qualitatif pose alors la question de l'objectivité de la comparaison effectuée. En effet, on note entre les POS et les PLU une augmentation du nombre d'objectifs en faveur des espaces naturels (environnement biotique). Cependant, cette augmentation n'est pas synonyme d'une meilleure prise en compte. En effet, cela dépend plutôt de l'échelle d'impact des objectifs établis. Un seul objectif peut être plus efficace que plusieurs objectifs mineurs. Par conséquent, il devient d'autant plus nécessaire de comprendre le projet communal pour déterminer l'importance des objectifs établis et leur impact sur le territoire.

Il serait alors intéressant de compléter les résultats obtenus en déterminant l'efficacité de cette prise en compte plus importante de la biodiversité. Il s'agirait de déterminer l'adaptation des objectifs aux problèmes du territoire.

CONCLUSION

CONCLUSION

Le contexte actuel est favorable à une meilleure prise en compte de la biodiversité. Depuis 1992, un long chemin a été parcouru et a abouti à de nombreux textes de loi au profit de l'environnement, en particulier pour la biodiversité. Cette volonté de préserver la biodiversité apparaît surtout au niveau européen et national. Les résultats des études de cas permettent de supposer également une plus grande prise en compte de la biodiversité dans les documents d'urbanisme au niveau communal. Cette prise en compte de la biodiversité se constate à travers plusieurs grands types d'actions de préservation des espaces naturels tels qu'un zonage restreignant les zones urbanisées et à urbaniser, un renouvellement urbain (utilisation des dents creuses et des hauteurs plus élevées) pour lutter contre l'étalement urbain et, parfois, la mise en place de corridors écologiques pour lutter contre la fragmentation de l'habitat naturel.

Par ailleurs, cette prise en compte de la biodiversité a révélé deux manières d'appréhender la préservation de la biodiversité. Elle s'effectue à travers la protection des espaces naturels, souvent perçus en tant que paysages naturels, notamment pour Chinon et Mauves-sur-Loire. La valeur paysagère joue donc un rôle essentiel dans le choix de préserver la biodiversité. Elle apporte une valeur ajoutée au territoire en contribuant à l'image positive de la ville (meilleur cadre de vie). Ainsi, la position de Nantes axée sur les espaces naturels sans réellement tenir compte de leur valeur paysagère paraît être une position peu courante. Néanmoins, quelque soit la manière de considérer la préservation de la biodiversité, ces trois communes possèdent un important espace non urbanisé. Il serait intéressant d'évaluer l'influence de ce facteur dans la volonté de préserver la biodiversité.

De même, il est difficile de déterminer l'influence des textes nationaux, notamment le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité 2004-2010, sur les PLU. Il serait effectivement intéressant de déterminer l'influence des textes de lois sur la prise en compte de la biodiversité. Cela permettrait de connaître la part de volonté propre aux communes dans la démarche de préservation de la biodiversité.

La méthode mise en place doit donc être approfondie afin de répondre aux questions soulevées. Par ailleurs, les résultats obtenus mettent en évidence une méthode généralisable aboutissant à plusieurs grilles de comparaison, chacune exprimant un ratio différent (hauteur, nombre de kilomètres de corridors écologiques...). Ces grilles de comparaison complètent les grilles de lecture. En effet, les grilles de comparaison traitent de l'aspect quantitatif tandis que les grilles de lecture permettent de traiter l'aspect plus qualitatif. Ces grilles diffèrent suivant la commune et les informations disponibles dans les POS et PLU mais elles possèdent une structure de base similaire. Malgré tout, il reste un aspect subjectif dans la méthode en raison d'une approche qualitative. Afin d'y pallier, il serait pertinent d'intégrer une mesure de l'efficacité possible des objectifs énoncés.

Par conséquent, on se rend compte que ce mémoire soulève de nombreuses questions dont les réponses permettraient d'éclairer ce nouveau domaine de recherche.

BIBLIOGRAPHIE

Texte juridique :

Article L-121-1 du Code de l'Urbanisme

Article L-122-1 du Code de l'Urbanisme

Article L-123-1 du Code de l'Urbanisme

Circulaire n°2006-16 UHC/PA2 du 6 mars 2002 relative à l'évaluation des incidences de certains documents d'urbanisme sur l'environnement

Directive européenne 2001/42/CE du parlement et du Conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

Ordonnance n°200-489 du 3 juin 2004/ Rectificatif au JO du 10 juillet 2004

Plan d'action Urbanisme, Stratégie Nationale pour la biodiversité, Novembre 2005

Projet de PLU de la communauté urbaine de Cherbourg arrêté le 28 mars 2007

Plan local d'urbanisme approuvé de Chinon de 2006

Plan local d'urbanisme approuvé de Mauves-sur-Loire de 2007

Plan local d'urbanisme approuvé de Nantes de 2007

Plan d'Occupation des Sols de Chinon approuvé de 1994

Plan d'Occupation des Sols approuvé de Mauves-sur-Loire de 1998

Plan d'Occupation des Sols approuvé de Nantes de 1993

Ouvrages

ROBERT BARBAULT, BERTRAND CHAVASSUS-AU-LOUIS. (ss.la dir.de Robert Barbault et Bertrand Chavassus-au-Louis, coord. par Anne Teyssédre)- « *Biodiversité et changement globaux* », *Enjeux de société et défis pour la recherche* : Biodiversité et croissance des sociétés humaines : horizon 2016.-Paris : Association pour la diffusion de la pensée française, 2005.- 241p.

LUC ABBADIE ET ERIC LATELIN. (ss.la dir.de Robert Barbault et Bertrand Chavassus-au-Louis, coord. par Anne Teyssédre)- « *Biodiversité et changement globaux* », *Enjeux de société et*

défis pour la recherche : Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et changements globaux.- Paris : Association pour la diffusion de la pensée française, 2005.- 241p.

JEAN FRANÇOIS GUEGAN ET FRANÇOIS RENAUD. (ss.la dir.de Robert Barbault et Bertrand Chavassus-au-Louis, coord. par Anne Teyssédre)- « *Biodiversité et changement globaux* », *Enjeux de société et défis pour la recherche* : Vers une écologie de la santé.- Paris : Association pour la diffusion de la pensée française, 2005.- 241p.

JEAN CLAUDE GENOT ET ROBERT BARBAULT. (ss.la dir.de Robert Barbault et Bertrand Chavassus-au-Louis, coord. par Anne Teyssédre)- « *Biodiversité et changement globaux* », *Enjeux de société et défis pour la recherche* : Quelle politique de conservation ?.- Paris : Association pour la diffusion de la pensée française, 2005.-241p.

CHRISTIAN LEVEQUE, JEAN-CLAUDE MOUNOLOU.- *Biodiversité, dynamiques biologiques et conservation*- Paris : Edition Dunod, imprimerie STEDI, 2001.-248p.

COMPAGNIE NATIONALE DES COMMISSAIRES-ENQUETEURS.- *Guide du commissaire enquêteur ou « du bon usage de l'enquête publique »*.- Edition de la Compagnie Nationale des Commissaires-Enquêteurs, 2007- 266p.

OCDE.- «*Manuel d'évaluation de la biodiversité* » *Guide à l'intention des décideurs/ Organisation de coopération et de développement économiques*.- Paris : OCDE, 2002.-176p.ill

BERNARD FISCHESSE, MARIE FRANCE DUPUIS-TATE.- *Guide illustré de l'écologie*- Edition de la Martinière-Cemagref, imprimerie Bona à Turin, 1996- 319p.

PHILIPPE CHATEAUREYMAUD.-*Dictionnaire de l'urbanisme*.- Edition du moniteur, 2003.

Rapport inédit

DELAMARE Alexandre, DENOS Igor, FALLOUARD Aline, GRUEZ Caroline, WOLF Stéphane.- *La ville-nature contemporaine : quelle réalité, quel projet ?*.-7f
Rapport sur les 2ème rencontre internationales de recherche en urbanisme de Grenoble : Aménagement du territoire le 5 et 6 février 2006
Université de Tours : Département Aménagement, Polytech'tours

Revues

LAURENT SIMON. (ss. la dir. de Laurent Simon)- « *Les territoires de la biodiversité* ».- *Annales de Géographie*, n°651.- Paris : Edition Armand Colin, septembre-octobre 2006.- p. 452-640

G.ROSSI, V.ANDRE. (ss. la dir. de Laurent Simon)- *La biodiversité : question de perspectives* *Annales de Géographie*, n°651.- Paris : Edition Armand Colin, septembre-octobre 2006.- p. 452-640
« *les territoires de la biodiversité* » sous la Direction de Laurent Simon,

PAUL ARNOUD. (ss. la dir. de Laurent Simon)- *La biodiversité : la confusion des chiffres et des territoires.*- *Annales de géographie*, n°651.- Paris : Edition Armand Colin, septembre-octobre 2006.- p. 452-640

Site internet

<http://www.ademe.fr>

<http://www.afie.net/>

<http://www.agence-nationale-recherche.fr>

<http://www.brq.prd.fr/>

<http://www.cerdd.org/http://fr.wikipedia.org/>

<http://www.espaces-naturels.fr/juridique>

<http://www.documentation.ird.fr/>

http://www.futura-sciences.com/fr/comprendre/glossaire/definition/t/vie/d/biodiversite_2207/

<http://geoconfluences.ens-lsh.fr/>

<http://www.gip-ecofofor.org/>

http://www.ile-de-france.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/texte-complet_cle0addb1.pdf

<http://www.inra.fr/>

<http://www.sdrif.com/>

<http://www.techno-science.net/>

<http://www.wikipedia.fr>

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Carte de localisation des communes.....	24
Tableau 1 : grille de lecture du rapport de présentation ou du PADD.....	24
Tableau 2 : grille de lecture du règlement pour les zones urbanisées.....	25
Tableau 3 : grille de lecture du règlement pour les zones à urbaniser et naturelles.....	25
Tableau 4 : grille de lecture du rapport de présentation du POS de Nantes.....	30
Tableau 5 : grille de lecture du rapport de présentation et du PADD du PLU de Nantes.....	32
Tableau 6 : grille de lecture du règlement du POS de Nantes pour les zones urbanisées.....	35
Tableau 7 : grille de lecture du règlement du POS de Nantes pour les zones à urbaniser et naturelles.....	35
Tableau 8 : grille de lecture du règlement du PLU de Nantes pour les zones urbanisées.....	36
Tableau 9 : grille de lecture du règlement du PLU de Nantes pour les zones à urbaniser et naturelles.....	36
Tableau 10 : grille de comparaison des hauteurs à Nantes.....	37
Tableau 11 : grille de comparaison des surfaces des zones à Nantes.....	37
Tableau 12 : grille de comparaison de Nantes.....	38
Tableau 13 : grille de comparaison des outils de protection des espaces naturels.....	38
Tableau 14 : grille de lecture du rapport de présentation du POS de Chinon.....	42
Tableau 15 : grille de lecture du rapport de présentation et du PADD du PLU de Chinon.....	43
Tableau 16 : grille de lecture du règlement du POS de Chinon pour les zones urbanisées.....	45
Tableau 17 : grille de lecture du règlement du POS de Chinon pour les zones à urbaniser et naturelles.....	46
Tableau 18 : grille de lecture du règlement du PLU de Chinon pour les zones urbanisées.....	47
Tableau 19 : grille de lecture du règlement du PLU de Chinon pour les zones à urbaniser et naturelles.....	48
Tableau 20 : grille de comparaison des hauteurs de Chinon.....	49

Tableau 21 : grille de comparaison de Chinon.....	49
Tableau 22 : grille de lecture du rapport de présentation du POS de Mauves-sur-Loire.....	52
Tableau 23 : grille de lecture du rapport de présentation et du PADD du PLU de Mauves-sur-Loire.....	53
Tableau 24 : grille de lecture du règlement du POS de Mauves-sur-Loire pour les zones urbanisées.....	56
Tableau 25 : grille de lecture du règlement du POS de Mauves-sur-Loire pour les zones à urbaniser et naturelles.....	57
Tableau 26 : grille de lecture du règlement du PLU de Mauves-sur-Loire pour les zones urbanisées.....	57
Tableau 27 : grille de lecture du règlement du PLU de Mauves-sur-Loire pour les zones à urbaniser.....	58
Tableau 28 : grille de lecture du règlement du PLU de Mauves-sur-Loire pour les zones naturelles.....	58
Tableau 29 : grille de comparaison des hauteurs de Mauves-sur-Loire.....	59
Tableau 30 : grille de comparaison de Mauves-sur-Loire.....	59

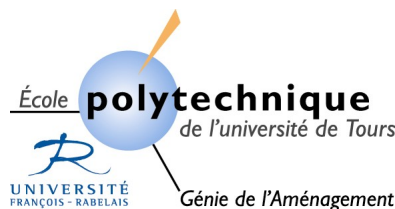
CITERES

UMR 6173

*Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés*

Equipe IPA-PE

*Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement*



Département Aménagement
35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

Directeur de recherche :
Marc André Philippe

Marion Truchon

**Comment les documents d'urbanisme
prennent en compte la biodiversité ?
DA5
2007-2008**

Résumé :

Depuis la conférence de Rio en 1992, de nombreuses recherches, mesures et actions en faveur de la biodiversité ont été mises en place. Cette prise de conscience a abouti en France au plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité 2004-2010. Par conséquent, la biodiversité devrait être mieux prise en compte dans les documents d'urbanisme, notamment les PLU. Cependant, peu d'outils à disposition des communes semble réellement prendre en compte la biodiversité. Ainsi, on est amené à se demander si les PLU actuels sont plus soucieux de préserver la biodiversité que les POS.

Afin de répondre à cette question, il est nécessaire d'effectuer une comparaison dans le temps entre les POS et les PLU (les documents approuvés) d'une même commune. Par conséquent, une grille de comparaison doit être élaborée pour chaque commune. Cette grille, propre à chacune, est élaborée à partir d'une méthode commune. En effet, l'objectif de ce mémoire n'est pas la généralisation des données ni l'élaboration d'une grille de comparaison générale. Le réel objectif est la construction et la généralisation de cette méthode d'élaboration de la grille. Pour construire la méthode, la comparaison portera sur trois communes différentes prenant en considération la biodiversité : Nantes (territoire urbain), Chinon (territoire rural), Mauves-sur-Loire (territoire périurbain). Ce choix de trois communes distinctes vise à déterminer s'il existe plusieurs manières de prendre en compte la biodiversité et à savoir si la méthode élaborée peut s'appliquer à des communes diverses.

Mots clés+mots géographiques : biodiversité, documents d'urbanisme, POS/PLU, le plan d'action « urbanisme » de la stratégie nationale pour la biodiversité 2004-2010, Chinon, Mauves-sur-Loire et Nantes