



HAL
open science

Comment gérer le changement d'échelle entre le SRCE et un document d'urbanisme communal ou intercommunal

Emmanuelle Legoeuil

► To cite this version:

Emmanuelle Legoeuil. Comment gérer le changement d'échelle entre le SRCE et un document d'urbanisme communal ou intercommunal. Sciences agricoles. 2016. dumas-01396661

HAL Id: dumas-01396661

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01396661>

Submitted on 14 Nov 2016

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

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

**AGRO CAMPUS
OUEST**

- CFR Angers
 CFR Rennes



*Logo(s) des établissements en co-
habilitation, de l'école partenaire accueillant
l'étudiant en année de spécialisation, ou de
l'école d'origine de l'étudiant*

Logo de la structure d'accueil



Année universitaire : 2015-2016

Spécialité :

Paysage

Spécialisation (et option éventuelle) :

Maîtrise d'œuvre et ingénierie

Mémoire de Fin d'Études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
 de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
 d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Comment gérer le changement d'échelle entre le SRCE et un document d'urbanisme communal ou intercommunal

Par : Emmanuelle LEGOEUIL

Soutenu à ANGERS le 16/09/2016

Devant le jury composé de :

Président : Jean-Pierre DUCOS

Maître de stage : Lise Le Gargasson

Enseignant référent : Hervé Davodeau

Autres membres du jury (Nom, Qualité)

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'Agrocampus Ouest



SOMMAIRE

Liste des figures	4
Liste des annexes	4
Liste des sigles et acronymes utilisés	5
Remerciements	6

INTRODUCTION 7

PARTIE I : L'ÉMERGENCE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE 8

I - 1 - LES PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES ET LA PRISE DE CONSCIENCE	8
a - Une nouvelle notion qui naît d'un constat alarmant : la biodiversité	8
b - La prise de conscience de l'importance de cette biodiversité	8
c - La TVB comme réponse des politiques	9
I - 2 - LES MÉTHODE D'ÉLABORATION ET REPRÉSENTATIONS DU SRCE	11
a - La composition du SRCE	11
b - Une définition des termes indispensable pour accorder les acteurs	12
c - La méthode d'élaboration de la TVB du SRCE	12
I-3- LE CADRE LÉGISLATIF DE LA TVB, LES ATOUTS ET LIMITES DU SRCE	14
a - Les rendez-vous et étapes clefs dans l'officialisation de la TVB	14
b - Les atouts du SRCE	15
c - Les limites du SRCE	15

PARTIE II : L'ADAPTATION LOCALE DE CET OUTIL D'ORGANISATION DU GRAND TERRITOIRE 16

II -1- LE DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET LE JEU D'ÉCHELLES NÉCESSAIRE	16
a - A l'échelle de la France : le cadre directif et les stratégies d'orientations du Comop et du SRCE	16
b - A l'échelle supra-communale : le Scot permet d'agencer les TVB des communes entre elles	18
c - A l'échelle communale : le PLUi précise les trames	19

II - 2 - LES OUTILS PERMETTANT DE PRÉCISER LA TVB LOCALEMENT	22
a - Le diagnostic sensoriel : les sorties terrain, photographies et les systèmes de géoréférencement	22
b - Le diagnostic partagé : les ateliers et les réunions	23
c - Le diagnostic par recensement : les sources de données informatiques	23
II - 3 - MISE EN OEUVRE LOCALE ET RETRANSCRIPTION DE LA TVB DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME	24
a - La justification de la TVB par le PADD	24
b - La portée juridique de la tvb : les OAP, le règlement et les documents graphiques	26
c - La mise en oeuvre du PLUi : les projets locaux, mises en place ou réparation de milieux et corridors	27

PARTIE III : LA TVB VECUE PAR SES HABITANTS **30**

III -1- UN OUTIL ÉVOLUTIF ET VIVANT	30
a - Evolutif par le facteur humain	30
b - Une évolution dépendante des connaissances	31
c - Un territoire qui n'est pas un musée à ciel ouvert	32
III - 2 - LA TVB : UN OUTIL VÉCU ET HABITÉ	33
a - Porter et accepter le projet	33
b - Cohabiter avec les autres êtres vivants de la TVB	34
c - Améliorer le cadre de vie : risques naturels et confort	34
III - 3 - UNE DIMENSION DE LA TVB À PRENDRE EN COMPTE : LE PAYSAGE	36
a - Le paysage : la nécessité de le prendre en compte	36
b - Un paysage changeant, en mouvement	37
c - Au delà de préserver : révéler la nature en ville	38

CONCLUSION **40**

BIBLIOGRAPHIE **42**

LISTE DES FIGURES

- Fig. 01 - Schéma explicatif de la notion de Trame verte et bleue - Source E.Legoeuil
 Fig. 02 - Extrait de la carte générale de la TVB du SRCE - Source : SRCE
 Fig. 03 - Elaboration du maillage vert dans le SRCE - Source SRCE
 Fig. 04 - Une des méthode de détermination des corridors du SRCE - Source Comop
 Fig. 05 - Continuités écologiques boisées d'importance nationale pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue - Source SRCE
 Fig. 06 - Cartographie de la TVB du Scot - Source Scot Nantes-Saint-Nazaire
 Fig.07 - Schéma explicatif du passage du SRCE au PLUi - Source E.Legoeuil
 Fig. 08 - La TVB de Coeur d'Estuaire - Source E.Legoeuil
 Fig. 09 - Les enjeux de la TVB - Source E.Legoeuil
 Fig.10 - La vue depuis les coteaux de Saint-Etienne-de-Montluc - Source E.Legoeuil
 Fig.11 - La centrale de Cordemais, paysage emblématique - Source Cittànova
 Fig.12 - Cartographie du SRCE sur le terroir de Guérande - Source SRCE
 Fig.13 - Cartographie de la TVB du PLUi sur le terroir de Guérande - Source Cittànova
 Fig.14 - Cartographie de l'axe 1.1. du PADD sur le terroir de Guérande - Source Cittànova
 Fig. 15 - parc Barbinière Saint-Laurent-sur-Sèvre - Source E.Legoeuil
 Fig. 15 - Précision de la TVB à l'échelle parcellaire pour le règlement - Source RÉGION MIDI-PYRÉNÉES 2012, CERTU
 Fig. 17 - Couleuvre observée à Poupet - Source E.Legoeuil
 Fig. 18- Biches observées à Evrunes - Source E.Legoeuil
 Fig. 19 - Six theoretical alternatives for the distribution of open space in towns - Source Turner 1987
 Fig. 20 - La gestion différenciée à la Chapelle sur Erdre laisse place au fleurissement spontané - Source E.Legoeuil
 Fig. 21 - Les jeux de formes végétales selon les saisons : les vagues de verdure enferment l'eau ou vallonnent la pelouse - Source E.Legoeuil
 Fig. 22 - Le mobilier résiste à l'immersion et joue avec elle: les rambardes des ponts rappellent les arrêtes d'un gigantesque poisson - Source E.Legoeuil
 Fig. 23 - Evolution des bords de la Sèvre Nantaise entre 1950 et 2013 - Source géoportail
 Fig. 24 - La reconquête végétale des berges de Rennes, comparaison entre 1962 et 2011 - Source Les Rennais n°3 Juillet-Août 2011

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 01 - LA CARTOGRAPHIE DYNAMIQUE ÉLABORÉE POUR LE SRCE, CADRÉE À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNE.

ANNEXE 02 - SCHÉMA RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTES ÉCHELLES DE PRISE EN COMPTE DE LA TVB SOURCE SRCE MIDI-PYRÉNÉE

ANNEXE 03 - LA TVB DU SCOT NANTES-SAINT-NAZAIRE DÉTAILLÉE

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES UTILISES

CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement
CC : Communauté de Communes
CCCE : Communauté de Communes de Cœur d'Estuaire
COMOP : Comité opérationnel Trame verte et bleue
DOCOB : Document d'Objectifs Natura 2000
DOO : Document d'Orientations et d'Objectifs
DRA : Directive Régionale d'Aménagement
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DTA : Directive Territoriale d'Aménagement
EBC : Espaces Boisés Classés
ENS : Espaces Naturels Sensibles
OAP : Orientations d'Aménagement et de Programmation
ONF : Office National des Forêts
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durables
PDU : Plan de Déplacement Urbain
PLH : Programme Local de l'Habitat
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PLUi : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

PNR : Parc Naturel Régional
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCoT : Schéma de cohérence territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Sites d'Intérêt Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SRCAE : Schéma Régional Climat, Air, Energie
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRGS : Schéma Régional de Gestion Sylvicole
TVB : Trame Verte et Bleue
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZHIEP : Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier
ZHSGE : Zone Humide Stratégique pour la Gestion de l'Eau
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

REMERCIEMENTS

En préambule à ce mémoire, je souhaiterais adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de ce stage de fin d'études.

Mes remerciements s'adressent ainsi à tous les professeurs d'Agrocampus Ouest qui nous ont donné les moyens de nous forger à la fois les bases pour appréhender le métier d'ingénieur paysagiste, mais surtout un cadre propice à notre épanouissement personnel et au développements de projets tous plus originaux les uns que les autres. Je remercie particulièrement Monsieur Migeon, Monsieur Daniel et Mesdames Geisler, Romain et Escats-Guillou pour l'enseignement et l'attention qu'ils nous ont prodigués tout au long de l'année. Je remercie aussi spécialement Monsieur Davodeau pour son aide et sa disponibilité durant la rédaction de ce mémoire.

Je voudrais exprimer ma reconnaissance à Monsieur Lovadina pour avoir pris la responsabilité de m'accueillir au sein de l'agence Cittànova, où le corps de métier très diversifié m'a offert l'opportunité d'un stage riche en réflexions, multipliant les visions et façons d'aborder une problématique. Je remercie aussi particulièrement Mademoiselle Le Gargasson pour la véritable attention et touche d'humour qu'elle apporte à l'équipe de l'agence, ainsi que pour les réponses qu'elle a su m'apporter lors de la rédaction de ce mémoire. J'exprime aussi ma gratitude envers toutes les personnes qui ont été de passage dans l'équipe de Cittànova, pour leur bonne humeur, leur écoute et leur aide qui animent le quotidien de l'agence.

Enfin, pour finir, je remercie tous mes compagnons d'études aux côtés desquels j'ai pu partager de nombreux projets toujours plus loufoques, passer de merveilleux moments et enrichir mes valeurs personnelles durant ces années inoubliables. Je remercie ainsi tous mes proches, parents et amis qui m'ont toujours soutenue tout au long de ma formation et plus généralement dans mon projet de vie.

«Le monde ne sera pas détruit par ceux qui font le mal, mais par ceux qui les regardent sans rien faire.»

Albert Einstein

INTRODUCTION

La dégradation de la qualité de notre environnement n'est plus à prouver, tout comme l'érosion de la diversité du vivant. Avec les avancées scientifiques, la connaissance des mécanismes du vivant s'enrichit, et il est maintenant évident que le mode de vie humain, demandant toujours plus d'espace, entre en jeu dans ce phénomène d'érosion. Après avoir réalisé l'importance des services rendus par cette biodiversité, l'homme souhaite maintenant aménager le territoire afin de permettre aux êtres vivants de se déplacer, interagir, subvenir à leurs besoins et accomplir leur cycle de vie. C'est en réponse à cette volonté d'un aménagement moins anthropocentré, que la notion de trame verte et bleue a été élaborée. Plus que dans le but de simplement améliorer le cadre de vie humain en apportant plus d'espaces de respiration, elle vise surtout à restaurer et préserver les continuités écologiques du territoire.

En effet, avec l'étalement urbain engendré par la périurbanisation, au moins 77,5 % de la population vit déjà en ville (valeur INSEE 2010). L'opposition entre ville et campagne n'a plus lieu d'être: le concept de TVB offre l'opportunité d'aménager le territoire de façon plus harmonieuse. Cette harmonie passe par la prise en compte de la biodiversité courante autant que remarquable: que cela soit les lézards abrités dans la roche des murets ou la grande faune des parcs naturels régionaux. Du fait de cet emboîtement d'échelles, une autre notion, celle du paysage est aussi à prendre en compte. D'un point de vue écologique, les paysages qui animent le territoire sont autant de milieux différents qui peuvent accueillir la biodiversité, avec des interactions tout aussi variées. Mais c'est aussi une empreinte culturelle et un véritable marqueur identitaire de la population.

Cette trame de grande envergure est retranscrite localement grâce aux bureaux d'études qui la traduisent réglementairement dans les documents d'urbanisme. Ces bureaux souvent pluridisciplinaires permettent une approche multifonctionnelle de cette trame en abordant toutes les problématiques dynamisant le territoire, telles que l'habitat, les déplacements, l'économie etc... Avec le passage du PLU au PLUi pour de nombreux territoires, cette étude se complexifie d'avantage. D'autant que la construction de ces documents se base aujourd'hui beaucoup plus sur les méthodes de concertation, qui sont gourmandes en temps et en moyens. La demande croissante en nature des populations place la TVB au coeur de la

réflexion de ces documents d'urbanismes.

Aujourd'hui véritable colonne vertébrale de l'aménagement du territoire, et prise très à coeur par certains politiques sensibilisés, il est alors intéressant de se demander comment il est possible de gérer le changement d'échelle entre le SRCE et un document d'urbanisme communal ou intercommunal ? C'est donc d'abord la naissance de la TVB et ses conditions qui seront étudiées, afin de mieux comprendre quelles démarches ont menées à l'élaboration d'un schéma régional. L'élaboration de ce SRCE sera ensuite détaillée afin de mieux saisir comment se construit et se représente la TVB à l'échelle du grand territoire. Les étapes politiques de la mise en place de l'émergence de cette trame seront ensuite développées, ainsi que les limites et atouts de ces schémas régionaux. L'adaptation locale de cette TVB à la fois dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement sera ensuite abordée. Pour finir, l'aspect vivant et évolutif de la TVB sera développé, autour de ses atouts ou limites mais aussi de ses particularités sociales ou paysagères.



PARTIE I : L'ÉMERGENCE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

I - 1 - LES PROBLÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES ET LA PRISE DE CONSCIENCE

a - Une nouvelle notion qui naît d'un constat alarmant : la biodiversité

Aujourd'hui, environ 1,8 million d'espèces animales et végétales ont été recensées. Dans les années 2000, les propos scientifiques qui tentent d'alarmer sur le rythme anormal des extinctions se multiplient. La communauté scientifique estime ainsi que la moitié des espèces vivantes que nous connaissons pourrait disparaître d'ici un siècle, compte tenu du rythme actuel de leur disparition qui est 100 à 1000 fois supérieur au taux naturel d'extinction. Bien que les chiffres soient souvent infondés, il n'est pas difficile de comprendre que l'homme présente un impact fort sur les autres communautés vivantes, et que cet impact a bien souvent fait disparaître des espèces entières. (Arnould 2010) Si auparavant ces extinctions résultaient des oscillations climatiques, l'anthropisation des écosystèmes participe beaucoup à celle que nous vivons. Prenant part à cette extinction, plusieurs phénomènes sont en cause, dont tous prennent naissance dans les activités de l'homme : la surexploitation d'espèces sauvages, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, les pollutions, le changement climatique, mais aussi la fragmentation et la destruction des milieux naturels. « Signalé par le savant Arrhénius dès 1896, le rôle de l'activité humaine dans le réchauffement climatique fut longtemps contesté. Cette thèse de la responsabilité humaine dans l'amplification du changement climatique est désormais un fait scientifique avéré. » (RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE 2014)

Avec le temps, les niches écologiques humaines, ces villes, se sont étendues sans limite, zébrant entièrement le territoire de nombreuses infrastructures en tout genre. Le concept de « diversité biologique » est apparu dans les écrits de Thomas Lovejoy, biologiste américain, dès 1980. Afin de donner un nom sur cette notion de diversité du vivant, la notion de biodiversité est née suite au Sommet de la terre à Rio de Janeiro, en 1992. Ce constat s'effectue aussi de façon très aisée par l'observation de simples

cartes postales ou du discours de la population qui « ne voit guère aujourd'hui d'autres espaces que des pelouses tondues et des arbres rachitiques ». Il apparaît alors que la simplification, la fragmentation et la destruction des habitats naturels sont devenues les principales menaces en France pour la biodiversité. (Baillet 2011)

Ainsi, dans ce milieu gourmand en espace qu'est la ville, les espèces qui s'y sont adaptées présentent un nombre important d'individus, mais le nombre d'espèces est plus élevé à la campagne. (Clergeau 2007) En effet, cette notion est complexe puisqu'il faut savoir prendre en compte la diversité génétique au sien d'une espèce, le nombre d'espèces différentes, mais aussi la diversité des communautés d'espèces (habitats, écosystèmes ...).

b - La prise de conscience de l'importance de cette biodiversité

La nature a d'abord été installée en ville par le biais des parcs et jardins. Les rares espaces verts étaient aménagés au départ simplement pour la balade, ou l'embellissement. Ils étaient l'occasion de montrer son rang social tout en admirant les prouesses des jardiniers en termes de géométrie et d'esthétisme. Il apparaît bien difficile alors pour la flore sauvage de se développer dans des milieux rigoureusement disciplinés, mais aussi difficile pour la faune de nicher ou se déplacer à découvert au travers de vastes étendues de pelouse rase. Finalement, les habitats proposés se retrouvent assez limités (parcs, jardins, alignement d'arbres, squares, jardinières...) et ne sont donc adaptés qu'à certaines espèces.

C'est ensuite le concept de ceinture verte qui s'est développé, où les espaces agricoles, boisés et naturels entourent la ville. Aujourd'hui, les attentes se tournent vers une nature plus spontanée, avec par exemple

les jardins en mouvement de Gilles Clément ou des modes de gestion différenciée qui privilégient un esthétisme « champêtre » des espaces verts afin que l'entretien soit le moins néfaste possible pour les espèces.

Cette évolution dans les formes de nature en ville découle de la prise de conscience de l'importance de la biodiversité et de la place de la nature en ville qui s'est amoindrie avec l'expansion des villes. D'un point de vue physique, économique, des calculs de « services rendus » par la biodiversité démontrent son importance dans le fonctionnement global de la vie humaine et son économie. Par exemple, des scientifiques ont montré en 2010, que les services rendus par les abeilles pour la pollinisation des cultures peuvent être évalués à 153 milliards d'euros. Outre la fourniture de biens irremplaçables et indispensables à notre survie (nourriture, oxygène, matières premières...), des espèces (insectes, chauves-souris, oiseaux...) assurent la pollinisation des végétaux (sans pollinisation, nos fruits et légumes disparaîtront des étalages) et les milieux naturels contribuent à une épuration naturelle de l'eau, à la prévention des inondations, à la structuration des paysages et à l'amélioration de notre cadre de vie...(Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer 2016a)

D'un point de vue psychologique l'effet des espaces verts a aussi été déterminé comme participant fortement à l'équilibre et au bien être psychologique humain. Diverses études ont été synthétisées et analysées par S.Manusset qui démontrent alors que la nature en ville se révèle porteuse de dynamiques sociales. Elle répond à une attente en termes de loisir et de détente, mais elle est aussi un élément d'appartenance, de cohésion sociale et de santé mentale. Ces études démontrent que « La présence de végétal induit une baisse du niveau d'angoisse et une augmentation du niveau de bien-être par la régulation de la fatigue mentale et l'augmentation de la capacité de récupération au stress ». (Sterp de Vries et al., 2003 ; Sheet et Manzer, 1991) « L'impact psychologique fondamental du Végétal sur la santé humaine, par un contact tant tactile que visuel, relèverait d'un processus psychologique primaire de «récupération au stress», hérité de

notre histoire d'Homo sapiens sapiens, où la vue du végétal pourrait être synonyme de sécurité alimentaire. » (Orians, 1986 ; Kaplan et Kaplan, 1989 ; Ulrich, 1983) (Manusset 2012)

Ainsi, une fois l'intérêt de la biodiversité démontrée, il est alors apparu primordiale de créer une nouvelle façon de l'accueillir dans ces villes grandissantes où la moitié de la population mondiale vit (quatre Français sur cinq).

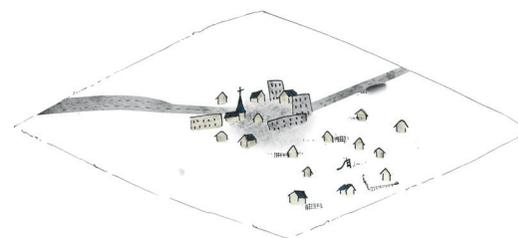
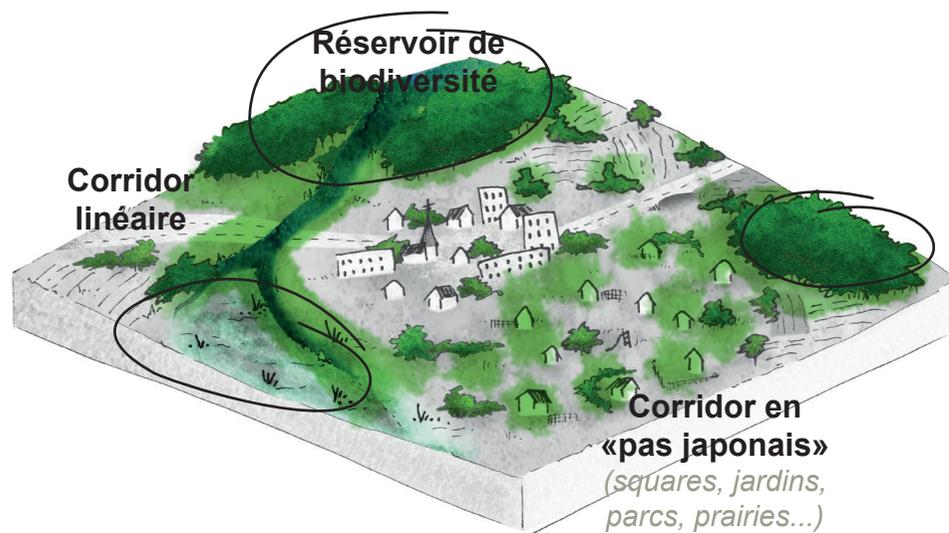
c - La TVB comme réponse des politiques

Plus précisément, les causes de la baisse de biodiversité sur le territoire ont été identifiés comme étant : la fragmentation des milieux et des habitats, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, le changement climatique, la surexploitation non durable de certaines espèces, ainsi que les pollutions d'origines domestiques, industrielles et agricoles.

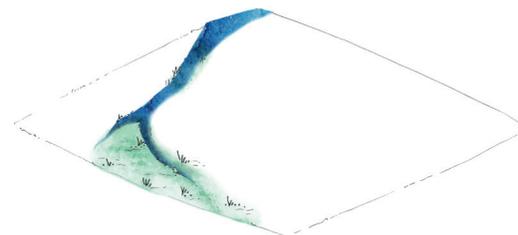
C'est en réponse à ces problématiques identifiées que les politiques ont tentés de trouver une solution d'aménagement plus respectueuse du vivant, mais permettant aussi une organisation à grande échelle du territoire. Le principe de trame verte et bleue repose donc sur les connaissances actuelles en termes de cycle de vie de la faune et la flore, selon lesquelles les êtres vivants nécessitent : croissance, adaptation, alimentation, repos, reproduction... En effet jusque-là, l'aménagement du territoire n'était absolument pas abordé du point de vue de la préservation du vivant, autant en termes de milieux que d'espèces. C'est ainsi que l'artificialisation croissante des sols a notamment engendré des problèmes d'inondations et de pollutions diverses (de l'eau, de l'air, sonore, lumineuse...).

Si aujourd'hui cette notion apparaît comme La solution, elle avait pourtant déjà été abordée bien avant, notamment par Jean-Claude-Nicolas Forestier qui expliquait dans son ouvrage « Grandes villes et systèmes de parcs » (1908) comment organiser les liaisons physiques entre les parcs et jardins à l'échelle de l'agglomération. (Baillet 2011) Ce n'est cependant que maintenant qu'elle est déployée à l'échelle nationale et se constitue comme un véritable outil d'aménagement du territoire.

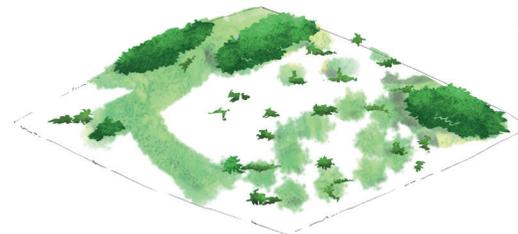
La figure 01 illustre schématiquement le principe de la tvb et comment elle peut se présenter sur le territoire.



Urbanisation et fragmentations potentielles de la trame verte et bleue



Trame bleue : *cours d'eau, marais, zones humides ...*



Trame verte : *bois, bocage, prairies, cultures extensives, parcs...*

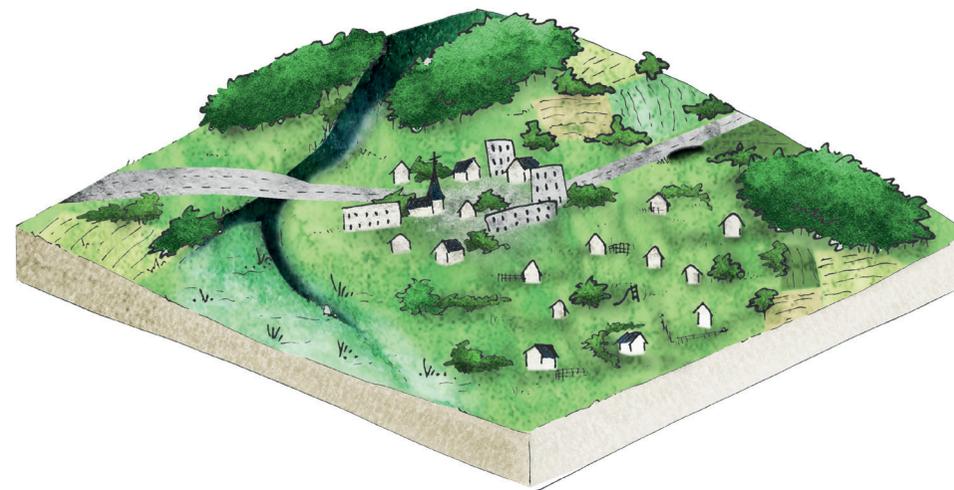


Fig. 01 - Schéma explicatif de la notion de Trame verte et bleue - Source E.Legoeuil

I - 2 - LES MÉTHODE D'ÉLABORATION ET REPRÉSENTATIONS DU SRCE

La mise en place de la TVB a démarré avec la création des différents SRCE qui garantissent une continuité et une cohérence de la TVB à l'échelle nationale en l'ajoutant à l'échelle régionale. Pouvant guider une mise en oeuvre plus local, il est intéressant de comprendre comment un SRCE peut être élaboré.

a - La composition du SRCE

Comme développé précédemment, le principe de trame verte et bleue a été élaboré afin d'enrayer la perte de biodiversité, d'offrir des milieux de vie de qualité pour la faune et la flore à l'échelle de la France. Le comité opérationnel « Trame verte et bleue » a donc déterminé les termes précis définissant cette TVB, et dessiné à l'échelle nationale les réservoirs et corridors qui la composent. Trois types de milieux ont été choisis pour définir les enjeux de déplacements des espèces faunistiques et floristique : milieux ouverts, milieux boisés et milieux bocagers. S'ajoutent à ces enjeux de déplacements par milieux, les continuums liés aux migrations pour l'avifaune ou pour les poissons migrateurs amphihalins.

Elaboré conjointement par l'Etat et la région le SRCE fournit les enjeux, les cartographies régionales et le plan d'actions stratégiques en suivant les orientations nationales. En observant la carte générale de la TVB du SRCE en figure 02, on remarque des corridors (flèches) d'importance nationale qui ont été élaborés afin de constituer une base cartographique indispensable à la continuité nationale souhaitée et à l'amorçage d'un projet de TVB local. En effet, cette échelle nationale et régionale, peu contraignante d'un point de vue administratif offre ainsi un cadre général pour les échelles plus réduites. Ce schéma constitue donc principalement une ligne directrice, avec l'avantage de laisser assez libres les acteurs locaux d'intervenir et de porter différentes actions d'un territoire à l'autre. Au-delà de l'opportunité en termes de créativité et d'innovation sur ce sujet naissant, ce schéma très large permet que la responsabilité soit portée par la plus petite entité qui pourra ainsi gérer efficacement un éventuel problème et identifier les alternatives locales les plus judicieuses.

Le SRCE, tel qu'il est défini par décret doit être composé de :

- un diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale;
- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la trame verte et bleue régionale et identifiant les réservoirs de biodiversité et les corridors qu'elles comprennent ;
- un plan d'action stratégique ;
- un atlas cartographique ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation ;
- un résumé non technique.

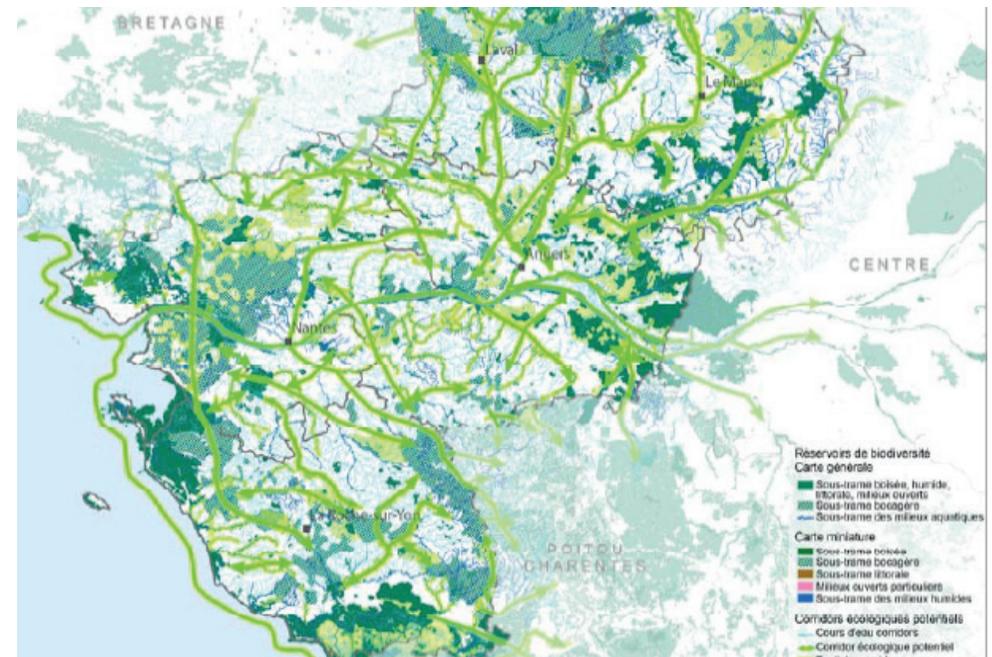


Fig. 02 - Extrait de la carte générale de la TVB du SRCE - Source : SRCE

b - Une définition des termes indispensable pour accorder les acteurs

Afin de pouvoir construire correctement la trame verte et bleue, mais aussi s'accorder avec les différents acteurs, il est primordial de définir les termes utilisés dans l'élaboration de la trame. Ces définitions ont donc été rédigées par le Comité Opérationnel Trame verte et bleue (Comité opérationnel trame verte et bleue 2010a).

Réservoir de biodiversité : C'est dans ces espaces que la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies. Ainsi une espèce peut y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos, et les habitats naturels assurer leur fonctionnement. Ce sont soit des réservoirs à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Ce terme sera utilisé de manière pratique pour désigner « les espaces naturels et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité », au sens de l'article L. 371-1 du code de l'environnement.

Corridor écologique : Voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux :

- structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, etc.
- structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets, etc.

- matrices paysagères : type de milieu paysager, artificialisé, agricole, etc.

Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors auxquels s'appliquent déjà, à la fois des règles de protection en tant que milieux naturels et des obligations de restauration de la continuité écologique.

Continuités écologiques : Éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutifs d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L. 371-1 et suivants du code de l'environnement, et par là même du présent guide, cette expression correspond à l'ensemble des "réservoirs de biodiversité", des "corridors écologiques" et les cours d'eau et canaux.

Continuum : Représente l'espace accessible associé à une sous-trame, à partir des réservoirs de biodiversité, au groupe d'espèces et aux habitats associés à cette sous-trame. Un continuum comprend les réservoirs de biodiversité et une enveloppe, d'une largeur variable, autour de ces réservoirs de biodiversité. La largeur de l'enveloppe correspond à la distance maximale qui peut être parcourue par le groupe d'espèces, calculée en fonction des facilités de déplacement offertes par les différents types de milieux traversés.

c - La méthode d'élaboration de la TVB du SRCE

Le SRCE démarre par un diagnostic du territoire : il décrit les grands ensembles écologiques fonctionnels de la région, étudient leurs dynamiques de gestion et de fragmentation, et pour finir il spatialise les enjeux qui ressortent de cet état des lieux. Comme la méthode employée peut différer d'un SCRE à un autre, nous prendrons comme exemple celui des Pays de la Loire.

Un groupe de travail transversal a été constitué pour ce travail : organismes socio-professionnels, usagers de la nature, représentants des collectivités territoriales, représentants de l'Etat et de ses établissements publics, représentants d'association de protection de la nature ou gestionnaires d'espaces naturels, scientifiques et personnalités qualifiées.

Ce groupe de travail a donc d'abord étudié le maillage du territoire pour chaque sous-trame déterminée : la région a été découpée en mailles orthogonales de 1km par 1km (sauf cas particulier des milieux humides avec des mailles orthogonales de 250m x 250m) sous système d'information géographique (SIG). Les mailles ont alors pu être classées en plusieurs niveaux : les niveaux 1 et 2 (les plus denses) ayant des caractéristiques de réservoirs de biodiversité potentiels et les mailles de niveau 3 et 4 ayant des

caractéristiques de corridors écologiques. La figure 03 illustre cette méthode.

Les éléments fragmentant ou pressions à l'œuvre sont ensuite cartographiés : les surfaces artificialisées, les infrastructures linéaires de transport (selon l'intensité du trafic) et les obstacles ponctuels. Ces éléments de fragmentation correspondant soit à des discontinuités naturelles (larges cours d'eau, falaises, etc.), soit à des discontinuités anthropiques (urbanisation, infrastructures linéaires de transport, etc.) permettent d'identifier des « zones de conflit ».

L'identification des réservoirs se fait donc à partir des nombreux inventaires et protections (Ramsar, ZNIEFF de type 1, Natura 2000, PNR...) précisés par des ateliers.

Pour ce qui est des corridors ils peuvent être identifiés pour chaque sous-trame des manières suivantes :

- par interprétation visuelle (chemin le plus direct séparant deux espaces naturels discontinus, en modulant le tracé en fonction de l'occupation du sol),
- par l'analyse des distances entre les réservoirs de biodiversité (connexions possibles entre les auréoles ou zones tampons de dispersion d'espèces choisies). La figure 04 illustre cette méthode de dilatation érosion.
- par l'analyse de la perméabilité des milieux et le calcul de continuum (définir le niveau de perméabilité pour un groupe d'espèce selon l'occupation du sol, l'aire la plus perméable étant considérée comme un réservoir)



Fig. 03 - Elaboration du maillage vert dans le SRCE - Source SRCE

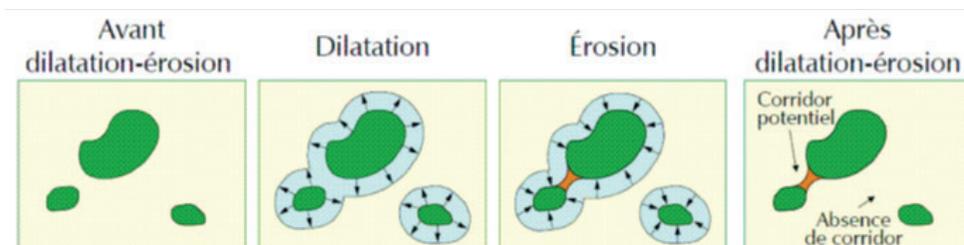


Fig. 04 - Une des méthode de détermination des corridors du SRCE - Source Comop

I-3- LE CADRE LÉGISLATIF DE LA TVB, LES ATOUTS ET LIMITES DU SRCE

La trame verte et bleue résulte d'une prise de conscience de la population, mais aussi de divers rendez-vous politiques et lois établies. Ces lois en sa faveur ont beaucoup évoluées au fil des années, afin de corriger les défauts législatifs et de gagner en efficience.

a - Les rendez-vous et étapes clefs dans l'officialisation de la TVB

L'élaboration du principe de TVB, mais aussi l'accord des acteurs entre eux, qu'ils soient internationaux ou régionaux, sont des procédés qui s'étalent sur plusieurs années. En effet, c'est dès 1950 que le fonctionnement de la biodiversité se réfléchit à grande échelle, avec la Convention internationale de Paris sur la protection des oiseaux sauvages pendant leur reproduction et leur migration. La seconde réflexion s'est posée en 1973 sur le commerce des espèces sauvages, qui a été dévastateur pour de nombreuses espèces (éléphants, tigres...). Mais le rendez-vous le plus marquant fut celui de la Convention de Rio en 1992 avec la Convention sur la diversité Biologique. Suite à ce rendez-vous mondial, la biodiversité prend un sens littéraire dans l'Article. 2 de la convention : « La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes. ». Ce sommet mondial met en évidence les problématiques du changement climatique, de l'érosion de la biodiversité mais aussi de l'importance de léguer un monde en bonne santé aux générations futures.

Sur le plan Européen, en 1979 la Directive européenne «oiseaux» et en 1992 la Directive européenne «habitats, faune, flore» on permis d'aboutir en 1995 à une stratégie paneuropéenne de mise en place d'un réseau écologique européen suite à la Conférence interministérielle de Sofia.

En France, c'est la Loi Voynet en 1999 qui a introduit les SSCENR

(Schéma de Service Collectif des Espaces Naturels et Ruraux) dans le droit Français avec la proposition d'une « Trame Verte ». Elle a été suivie par les Loi Grenelle 1 en 2009 et 2 en 2010. Ces différentes lois engendrées par ces rendez-vous, rendent compte de cette volonté récente de non seulement préserver mais aussi remettre en état les continuités écologiques :

- La loi Grenelle 1 de 2009 modifie le code de l'urbanisme en introduisant dans l'article L110 la nécessité de « conserver, restaurer et créer des continuités écologiques ».
- La loi Grenelle 2 de 2010 inscrit dans le code de l'urbanisme (articles L. 121-1 et suivants, L 122-1-1, L 123-1 et suivants) les objectifs de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles, forestiers et des paysages, de préservation de ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques. Elle inscrit aussi la TVB dans le code de l'environnement (article L.371-1 et suivants).
- La loi ALUR de 2014, affirme la notion de Scot intégrateur et le PLUi devient le document de mise en œuvre des principes définis par le Scot. L'article L. 123-1-4 relatif aux OAP précise que « les orientations peuvent définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, notamment les continuités écologiques ». Les outils mobilisables dans le règlement sont modernisés et complétés, permettant d'en élargir et sécuriser l'utilisation (art. L.123-1-5) : création d'emplacements réservés sur les espaces verts pour motifs de protection écologique, modification de l'article L123-1-5 7° (devenu L123-1-5 III 2°) du code de l'urbanisme et instauration du coefficient de biotope par surface. (Club PLUi 2015)

b - Les atouts du SRCE

Le SRCE offre un diagnostic global où il décrit efficacement les milieux et leurs dynamiques, sans oublier de spatialiser les enjeux du territoire, ce qui les rend d'autant plus compréhensibles. Il est aussi un support qui permet d'accorder les acteurs locaux (PNR, collectivités, bureaux d'études...) autour d'une cartographie regroupant les territoires régionaux. Il assure donc une réelle cohérence et organisation à l'échelle régionale et ensuite nationale. Chaque région adopte sa méthode, sous le contrôle du Conseil scientifique du patrimoine naturel (CSRPN) et dans le respect de critères de cohérence nationale. Pour un sujet aussi jeune que le SRCE, cette liberté est un atout puisqu'elle permet aux acteurs de tenter différentes approches qui pourront fonctionner ou non, mais qui feront dans tous les cas avancer la connaissance du sujet.

Le plan d'actions stratégique, en plus de la simple cartographie qui accompagne l'élaboration de la TVB, permet de vérifier que les espaces concernés bénéficient bien des mesures de gestion ou préservation adaptées pour répondre aux objectifs de cette TVB. De cette manière, le SRCE assure: une protection des sols, une amélioration de la qualité des cours d'eau, du stockage de l'eau, et une amélioration de la qualité de l'air. Il prend aussi en compte les activités humaines et préconise ainsi des déplacements par moyens doux (pédestre, cycliste, cavalier), permet la conservation d'espaces de calme, cadre le tourisme, et met en valeur le patrimoine naturel et bâti.

La densification du réseau écologique du grand territoire permet aussi de diminuer la probabilité d'extinction des espèces et offre davantage d'alternatives face aux catastrophes naturelles tels que les feux de forêts ou les inondations. Mais surtout il limite l'expansion urbaine et pérennise certaines fonctions économiques telles que l'apiculture ou la filière bois énergie...

c - Les limites du SRCE

Concernant le SRCE lui-même, il est important d'insister sur son rôle de schéma d'orientations et non de définition de la trame verte et bleue. La définition de la TVB se fait à une échelle comprise entre le 1/5.000ème et

le 1/25.000ème, avec les enjeux et les éléments généraux esquissés à une échelle beaucoup plus large, celle du SRCE. Ainsi, celui-ci cadre seulement la TVB, à une échelle du 1/100.000ème en général. (Région Midi-Pyrénées 2012)

Cependant, d'un point de vue locale, l'application de ce schéma de trame verte et bleue pourrait être ressentie comme une contrainte de la part du monde agricole : « les haies empiètent sur les terres cultivables, ou gênent le déplacement des machines ». Il est donc important d'informer et de construire le projet avec les acteurs socio-économiques.

Une des limites du SRCE repose à la fois sur la volonté des élus et sa nécessité de bien connaître le territoire. En effet, en Picardie par exemple, le projet de SRCE n'a pas été adopté dans les délais en 2015 : les acteurs ont dénoncé une méthodologie qui ne permettait pas de prendre en compte les particularités du territoire et l'absence de réelle concertation. En effet, la définition des corridors et réservoirs de biodiversité s'est « faite dans un bureau sans qu'aucune visite de terrain ou même de démarche contradictoire n'aient été possible. ». Ce résultat cartographique incertain engendre pourtant des obligations juridiques certaines pour les acteurs du territoire. (L'Oise agricole 2015) Cet épisode met en évidence la difficulté d'accorder les différents acteurs, mais aussi de trouver une méthodologie à la fois efficace mais aussi adaptée à chaque territoire.

Les connaissances scientifiques limitent elles aussi l'efficacité du SRCE. Les études sur les réseaux écologiques et leurs fonctionnements sont rares, et contrairement à la première pensée qui a été développée, tout lien n'est pas forcément bénéfique pour la biodiversité. Le maillage que recommande le SRCE pourrait, s'il n'est pas bien adapté à l'échelle locale :

- affecter les adaptations locales, le niveau des variations génétiques et ainsi uniformiser ou faire disparaître des variétés locales.
- faciliter l'expansion d'événements catastrophiques (feu), favoriser la dispersion d'épidémies ou d'espèces invasives qui sont d'autant plus probables dans des écosystèmes perturbés par les activités humaine. (Gsell-Epailly 2010)

PARTIE II : L'ADAPTATION LOCALE DE CET OUTIL D'ORGANISATION DU

La loi Grenelle du 12 juillet 2010 identifie trois niveaux réglementaires de déclinaison de la TVB : au travers des orientations nationales, des SRCE, des documents de planification et projets des collectivités. Ces jeux d'échelle seront étudiés à travers l'élaboration du PLU de Guérande et du PLUi de Cœur d'Estuaire, une communauté de communes composée des communes de Cordemais, Saint-Etienne-de-Montluc et Le Temple de Bretagne.

II -1- LE DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE ET LE JEU D'ÉCHELLES NÉCESSAIRE

Afin de parvenir à adapter et rendre efficiente la TVB à l'échelle locale, l'élaboration des documents d'urbanisme débute toujours par un diagnostic du territoire, qui permet de dégager les enjeux et objectifs principaux

a - A l'échelle de la France : le cadre directif et les stratégies d'orientations du Comop et du SRCE

A l'échelle de la France, les corridors nationaux sont identifiés et répertoriés grâce au SRCE. Cette trame très large permet une articulation inter-régionale des schémas, en vue d'assurer une cohérence à l'échelle nationale. Ainsi pour le cas de la communauté de commune de Cœur d'Estuaire, on peut commencer le diagnostic de la trame verte existante par l'étude de l'implantation du territoire dans la TVB nationale. De cette façon, il apparaît que la région des Pays de la Loire ne fait pas partie des territoires identifiés comme portant des corridors d'importance nationale pour les milieux boisés, mais plutôt pour les milieux bocagers et ouverts. On peut voir que le maillage bocager des Pays de la Loire assure une connexion entre la Bretagne et les autres régions du sud-ouest à travers deux arcs bocagers : le bocage breton allant de Quimper à Angers, de Brest à Laval et le second axe reliant le cotentin jusqu'au massif central. La région présente aussi un corridor national pour les milieux ouverts thermophiles qui traversent la France, l'axe littoral Atlantique reliant les pays Basques à la Bretagne.

Enjeux identifiés par le SRCE :

Pour l'ensemble des milieux, préserver et restaurer les continuités écologiques suppose :

- la maîtrise de l'étalement urbain (densifier tout en préservant des perméabilités), notamment sur les espaces rétro-littoraux ou sous influence périurbaines qui subissent la plus forte pression
- le maintien de la diversité des pratiques agricoles et des paysages,
- la reconquête des milieux liés aux cours d'eau,
- le renfort du réseau de zones humides,
- la lutte contre les espèces exotiques envahissantes,
- l'amélioration et le partage de la connaissance des territoires et de la biodiversité.

Cartographie du SRCE :

Une cartographie pour chaque sous-trame a été élaborée avant de réunir les informations dans une carte générale présentée dans les figures 05. Elles cartographient pour la sous-trame boisée les réservoirs et corridors d'importance nationale qui seront ensuite utilisés pour le diagnostic du PLUi à l'échelle de la CC.

L'annexe 01 présente la cartographie dynamique élaborée pour le SRCE, cadrée à l'échelle de la commune.

GRAND TERRITOIRE

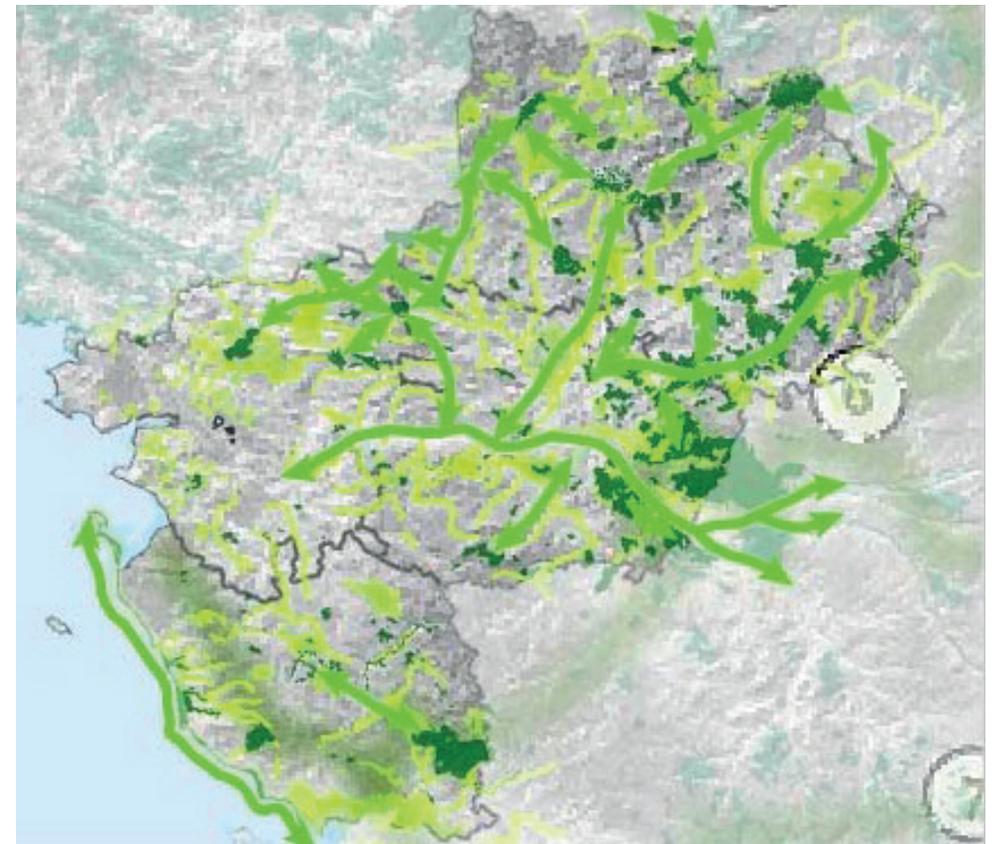
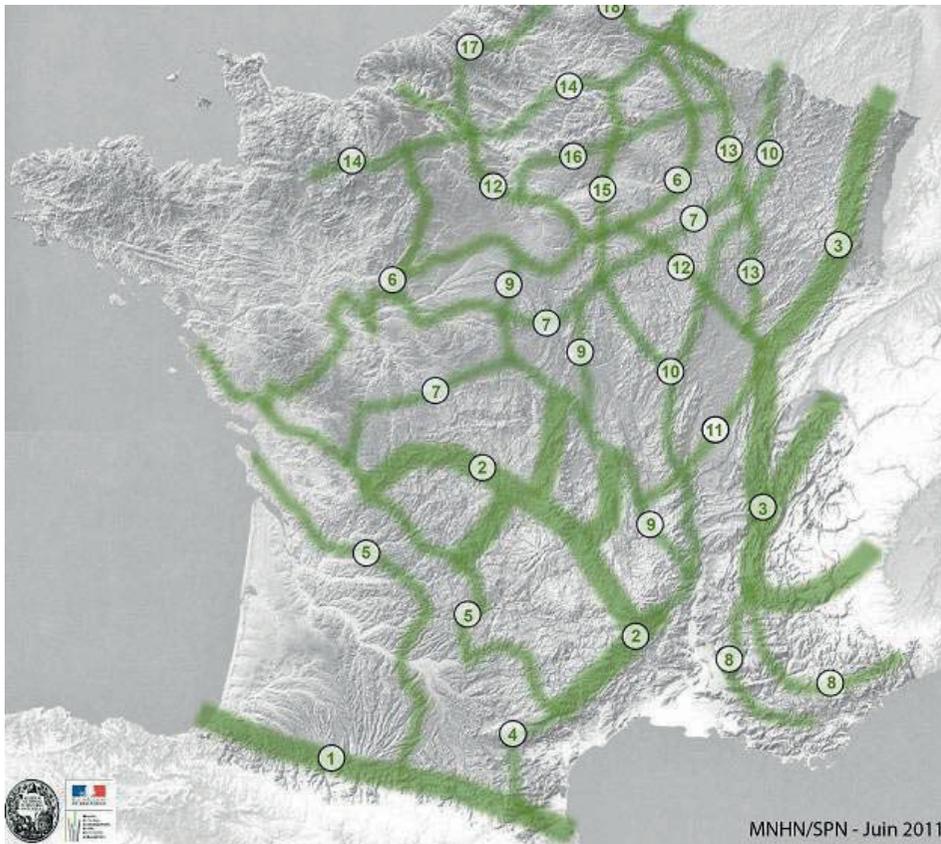


Fig. 05 - Continuités écologiques boisées d'importance nationale pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue - Source SRCE

b - A l'échelle supra-communale : le Scot permet d'agencer les TVB des communes entre elles

Le Scot a pour ambition de fixer un projet sur un vaste territoire et sur le long terme en intégrant l'ensemble des politiques sectorielles (urbanisme, habitat, équipements commerciaux...). (Région Midi-Pyrénées 2012) Le Scot ayant une approche par différentes thématiques (économie, logement, population...), permet une étude approfondie et pluridisciplinaire du territoire. Ceci rend l'étude évolutive en mêlant l'approche environnementale avec les autres dynamiques du territoire. Ainsi, les enjeux régionaux peuvent être affinés pour mieux correspondre au territoire réduit, mais aussi être plus accessibles.

Le Scot dans lequel s'inscrit le territoire est celui de Nantes Saint-Nazaire. Comme tous les Scot, il contient : le rapport de présentation, le plan d'aménagement et de développement durables, le règlement et les documents graphiques. Cette échelle intermédiaire entre la région et la commune se base sur l'étude des milieux boisés, bocagers, aquatiques et humides comme le SRCE, cependant les tracés sont affinés et multipliés : un grand corridor à l'échelle de la France peut englober plusieurs corridors de moindre importance reliant des réservoirs de moindre envergure. Le détail des études dépend du Scot en question, par exemple pour celui de Nantes Saint-Nazaire, les routes ont été le fruit d'une attention particulière et les passages fonctionnels ainsi que les conflits routiers à résoudre ont été repérés.

Enjeux identifiés par l'état initial de l'environnement du Scot:

Pour la biodiversité et la TVB (priorité de niveau 2):

- Sauvegarde de la diversité et de la qualité écologique reconnue qui caractérise le territoire par la déclinaison des périmètres d'inventaire et de protection dans le Scot
- Maintien voire renforcement de la fonctionnalité des différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue grâce au maintien d'éléments de nature relais propres à chacune d'elles

Pour le paysage :

- Evitement des continuités urbaines le long des principales voies d'accès par le maintien de coupures vertes naturelles, agricoles et forestières
- Rapprochement de la nature et des habitants dans un territoire à forte valeur environnementale et où la nature en ville est de plus en plus présente
- Attractivité des paysages d'exception et ordinaire par un maillage de liaisons douces de qualité et mise en valeur des lieux d'observation de ces paysages et des points de repère
- Poursuite de la valorisation culturelle, touristique et environnementale des paysages emblématiques du territoire, qu'ils soient liés à l'eau (Estuaire, Loire, Marais de Brière, ...) ou aux autres spécificités du territoire (Vignobles, Sillon de Bretagne, ...)
- Maintien et valorisation des paysages ordinaires pour les habitants mais marquants pour les visiteurs (bo-cage, bois, affluents de la Loire, ...)
- Inscription du tissu urbain résidentiel et économique dans le contexte paysager et architectural environnant en portant une attention particulière aux espaces de transition
- Qualification des entrées de ville routières, ferroviaires et fluviales, lieux porteurs d'usages et d'image pour de nombreux passagers et visiteurs
- Préservation du patrimoine local et redécouverte des codes architecturaux et paysagers en vue d'éviter l'uniformisation des formes urbaines dans les agglomérations, villes et villages

Cartographie du Scot :

La figure 06 présente la cartographie de la TVB du Scot, précisée à l'échelle de l'intercommunalité de Coeur d'Estuaire. On peut donc très bien distinguer les réservoirs qui résultent de l'étude des sous-trames présentes à l'échelle du territoire du Scot Nantes-Saint-Nazaire. Compte tenu de la proximité de la Loire, il n'est pas étonnant que le Sud du territoire soit considéré comme un réservoir de biodiversité humide majeur. Sur ce territoire rural, les autres réservoirs sont constitués des boisements qui accompagnent les vallons creusés dans le Sillon de Bretagne, et du bocage si précieux qui doit accompagner les milieux ouverts. Cette cartographie est détaillée à l'annexe 03.

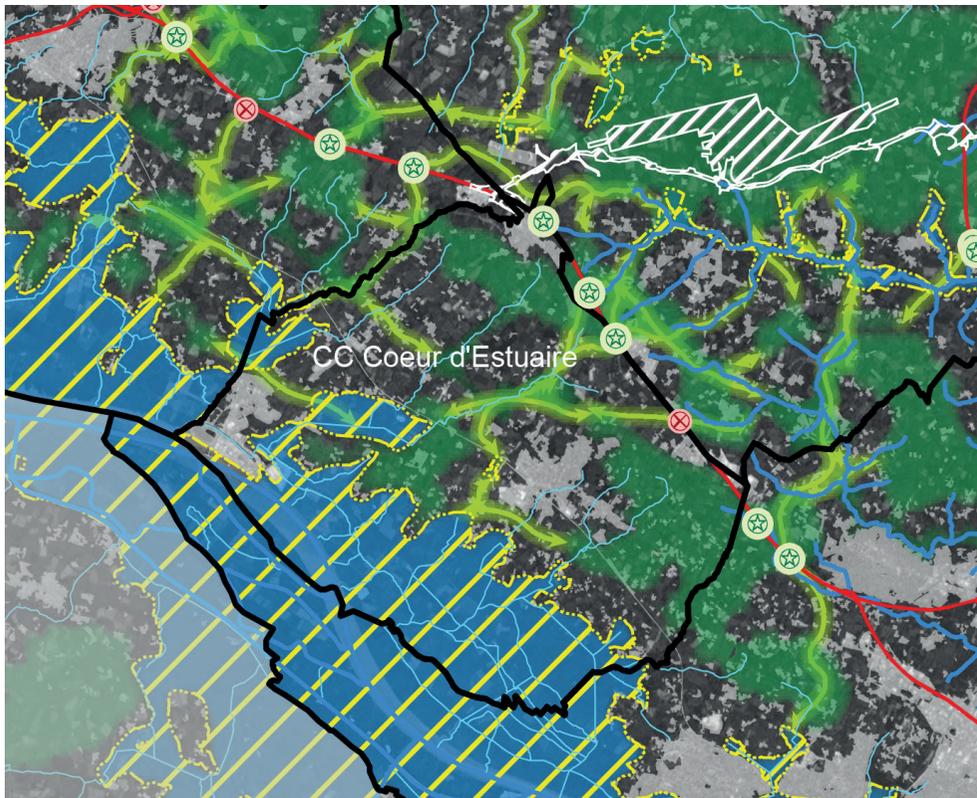
c - A l'échelle communale : le PLUi précise les trames

La dernière échelle de précision, permet de préciser la trame et de vérifier son fonctionnement sur ce territoire précis. Le diagnostic permet donc d'identifier les composantes des sous-trames présentes :

- milieux ouverts : prairies, cultures extensives, surfaces agricoles interrompues par des espaces naturels importants, pelouses et pâturages naturels, landes, broussailles...
- milieux boisés/forestiers et bocage
- milieux humides : marais intérieurs ou maritimes, tourbières, marais salants, zones intertidales, cours et voies d'eau, plan d'eau, lagunes littorales, estuaires...
- milieux non naturels : tissu urbain, zones industrielles et commerciales, réseau routier et ferroviaire, zones portuaires, aéroports, extractions de matériaux, décharges, chantiers, espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs...

Les sous trames de la trame verte sont donc identifiées et cartographiées, comme celles de la trame bleue. Les réservoirs de biodiversités présents sur le territoire sont ensuite répertoriés et cartographiés eux aussi, précisant leur nature. Les réservoirs sont déterminés à partir des zonages environnementaux existants (tout particulièrement les cœurs de parcs nationaux, réserves naturelles, zones relevant d'un arrêté préfectoral de protection de biotopes, réserves biologiques, cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés, zones humides d'intérêt environnemental particulier) mais également sur la base d'autres espaces importants pour la biodiversité (sites Natura 2000, parcs naturels régionaux, sites classés, bois et forêts classés comme forêt de protection...). (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie 2014) Certaines zones identifiées par le SRCE et le Scot comme réservoir prouvent de la qualité du bocage ou du boisement sur le secteur, il convient ensuite de préciser et vérifier la pertinence de ces zones lors du diagnostic du PLUi. Dans le PLUi de Cœur d'Estuaire les réservoirs du territoire correspondent donc aux ZNIEFF 1, zones humides, cours d'eau, certains bocages à préserver et certains boisements classés.

L'agencement entre ces réservoirs et leur communication sont ensuite étudiés, en prenant soin de mettre en évidence les éventuelles



- ~ Trame aquatique majeure
- ☐ Réservoirs de biodiversité majeurs
- ☐ Réservoirs de biodiversité humides majeurs
- ~ Trame aquatique complémentaire
- ☐ Réservoirs de biodiversité complémentaires
- ~ Corridors écologiques
- Artificialisation (BD MOS CD 44 2012)
- ⊗ Secteurs de conflit routier à restaurer
- ☐ Passage fonctionnel à préserver
- ☐ Projet aéroport Grand Ouest

Fig. 06 - Cartographie de la TVB du Scot - Source Scot Nantes-Saint-Nazaire

fragmentations de la trame qui peuvent correspondre à des obstacles très diversifiés : routes, cours d'eau, zones urbanisées denses, zones de gestion agricole intensive, murs, clôtures ou barrières naturelles (relief, falaise...), ouvrages hydrauliques, zones de stockage de déchets, zones à trop forte intensité en lumière, industries, bruit ou pollution... Il convient donc de répertorier les zones urbaines et infrastructures, bien qu'elles ne présentent pas toujours un désavantage pour la faune. Pour finir, les corridors du SRCE et Scot sont reportés sur les données collectées, mettant ainsi en évidence les éventuels disfonctionnements ou améliorations nécessaires. La figure 07 illustre les modifications à apporter sur l'exemple du corridor. En effet, une fois les différentes trames superposées (verte, bleue et les fragmentations) ainsi que les réservoirs, les zones favorables au déplacement de faune ou au contraire conflictuelles se dessinent. Les enjeux sont ainsi plus facilement identifiés et la cartographie permet d'être le support des prochaines phases du PLUi.

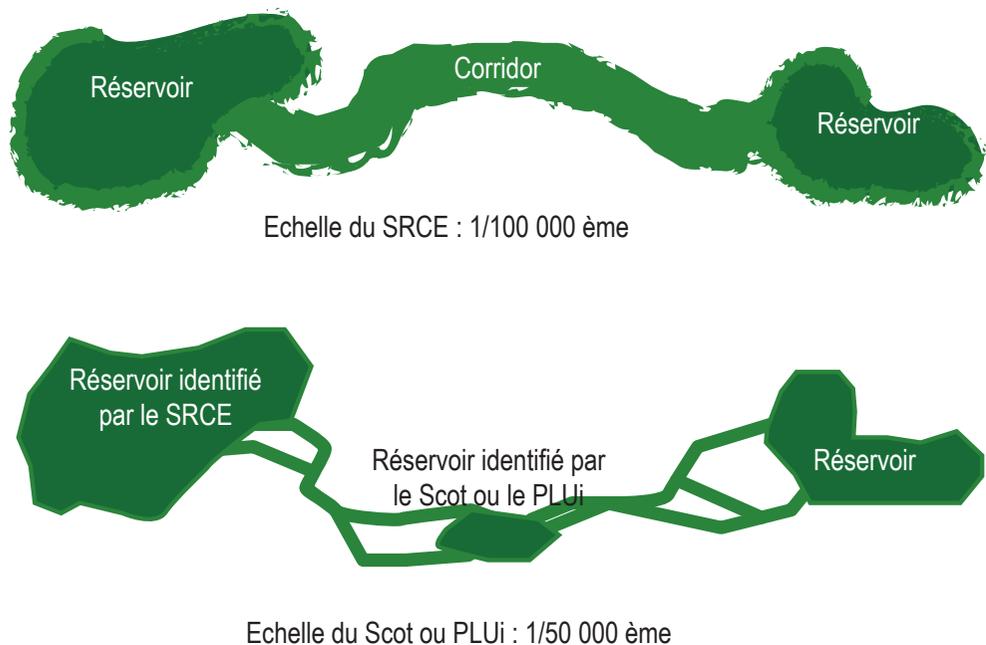


Fig.07 - Schéma explicatif du passage du SRCE au PLUi - Source E.Legoeuil

Cette échelle plus précise permet par une connaissance plus pointue du territoire, d'adapter les données des échelles supérieures. Bien qu'un corridor régional soit dessiné, il faudra s'assurer de sa réelle existence et de son fonctionnement local. Par exemple, il faudra veiller à l'échelle locale à ce que les foyers d'espèces invasives ne communiquent pas avec les réservoirs. Des discontinuités écologiques pourront être maintenues en vue de limiter l'expansion de certaines espèces (ragondin, écureuil asiatique...). L'annexe 02 détaille le rapport entre les différentes échelles et les documents d'urbanisme.

Enjeux identifiés par l'état initial de l'environnement du PLUi:

- de nombreuses zones protégées et d'inventaire à intégrer et préserver afin de conserver la continuité des espaces humides en bord de Loire
- des paysages en mouvement et patrimoniaux à conserver
- une accessibilité et un tourisme vert à développer en respectant les milieux
- perpétuer l'entretien de l'activité agricole des marais et du plateau
- améliorer quantitativement et qualitativement le réseau de haies
- préserver les milieux agricoles, naturels et les dégagements visuels d'une urbanisation non adaptée
- améliorer la perméabilité des grands axes routiers et des centres-bourgs

Cartographie du PLUi :

La figure 08 illustre le dessin de la TVB lors de la phase diagnostic du PLUi de Coeur d'Estuaire. On peut observer les différentes zones d'inventaire et de protection qui s'associent aux cours d'eau, bocage et boisement afin de constituer le squelette de la TVB. Les potentielles fragmentations sont représentées en rouge. A cette mise en page on peut ajouter une seconde étude à l'aide d'une distance tampon appliquée aux surfaces bâties qui met en évidence les conséquences de la couverture urbaine. Par exemple la grande faune ne s'approchant pas à plus de 500m, un tampon de 500m permet de prendre visuellement conscience de l'impact de l'urbanisation du territoire. Sur la figure 09, les réservoirs et corridors identifiés par le Scot ont été reportés et seront utiles lors de l'élaboration du PADD. En effet, aucune forme de présentation de la TVB n'est obligatoire, et souvent les réservoirs et corridors du SRCE ou du Scot sont simplement énoncés sans être retravaillés. A cette représentation peut s'ajouter une carte spatialisant les enjeux de la TVB.

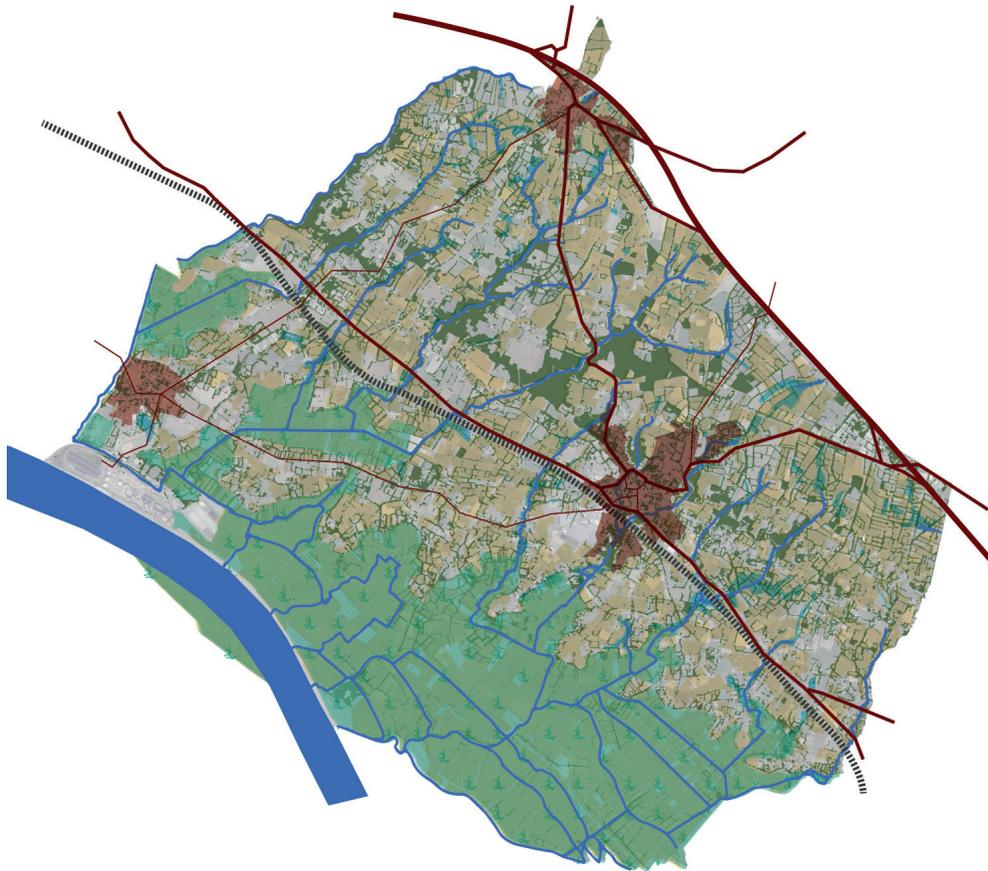


Fig. 08 - La TVB de Coeur d'Estuaire - Source E.Legoeuil

- Réservoirs de biodiversité identifiés par le Scot
- Boisements, bocage
- Prairies
- Zones humides
- Zones en eau
- Marais
- Natura 2000
- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2
- Zone urbaine



Fig. 09 - Les enjeux de la TVB - Source E.Legoeuil

- Favoriser une nature pénétrante dans l'aménagement urbain
Limiter l'étalement urbain
- Augmenter la perméabilité des infrastructures linéaires
Rupture potentielle de la trame
- Préserver les corridors naturels (cours d'eau, boisements, bocage...)
- Améliorer les continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité
- Préserver les espaces sensibles (ZNIEFF, Natura 2000, site classé, marais, zones humides...)
- Réservoirs de biodiversité
- Préserver les paysages ruraux et identitaires de la CC, ainsi que les dégagements visuels

II - 2 - LES OUTILS PERMETTANT DE PRÉCISER LA TVB LOCALEMENT

Ces différentes échelles permettent d'appréhender les déplacements de la faune sur de grandes distances avec par exemple la migration des oiseaux qui ne doit pas être freinée, mais aussi les déplacements sur de plus courtes distances, quotidiens, pour la reproduction ou la recherche de nourriture à une échelle plus réduite. Ces niveaux d'échelle se veulent donc complémentaires. Un PLUi de qualité passe par une bonne connaissance du territoire et des attentes de sa population. C'est pourquoi lors de la phase diagnostic, et afin d'amorcer les phases suivantes, des visites du terrain et des rencontres avec la population (élus compris) ainsi que des sources informatiques sûres sont indispensables.

a - Le diagnostic sensoriel : les sorties terrain, photographies et les systèmes de géoréférencement

Les visites sur le territoire de la communauté de commune permettent avant tout de saisir l'information personnellement et professionnellement selon la qualification du rédacteur, mais aussi de pouvoir exprimer les ressentis que provoquent les espaces. Cette sortie apporte une dimension sensible au diagnostic, qui ne pourrait être complet avec les simples informations distribuées au grand public (brochures, internet...). Elle apporte aussi de la profondeur à une étude amorcée par une vision du territoire sur la base de plans ou ortho-photographies sans relief.

Ensuite, dans la rédaction des documents d'urbanisme, non seulement les photographies apportent plus de lisibilité au document, mais

elles sont aussi un outil de communication qui permet facilement d'attirer l'œil ou transmettre une idée : un document très formel devient alors plus graphique et personnalisé, ce qui est parfaitement adapté à l'attachement que les élus éprouvent pour leur territoire. Dans le cas de la communauté de commune de Cœur d'Estuaire, les sorties terrain ont permis de mieux appréhender la topographie très accentuée du Sillon de Bretagne, ainsi que les vallons créés par les ruisseaux et les point de vue qui s'en dégagent (*fig. 10*). Au-delà de ces simples caractéristiques physiques du terrain, elles ont aussi permis de mieux saisir la majesté des paysages de bords de Loire, ainsi que la richesse faunistique et floristique des milieux humides, ou encore l'impact des nombreuses infrastructures, industries... (*fig. 11*). Bien entendu ce type de visite se prépare, soit par l'accompagnement des élus, soit par l'étude préalable de diverses données souvent référencées grâce à un logiciel de type SIG.



Fig.10 - La vue depuis les coteaux de Saint-Etienne-de-Montluc -
Source E.Legoeuil



Fig.11 - La centrale de Cordemais, paysage emblématique -
Source Cittanova

b - Le diagnostic partagé : les ateliers et les réunions

Mais un territoire n'est jamais mieux connu que par les personnes y vivant. C'est pourquoi il est primordial d'échanger avec les habitants des différentes communes. Les réunions de lancement ainsi que le Porté à Connaissance offrent une base construite par les élus qui guide déjà l'amorçage de l'étude. En effet, les élus sont plus informés que la population sur les politiques en place, les budgets alloués ou l'économie du territoire... Les ateliers avec la population permettent quant à eux une approche plus sensible et large, bien que parfois un peu trop centrée sur leur intérêt personnel « oui mais on ne va pas construire ici, à côté de chez moi ? ».

Dans le cas de CCCE, plusieurs ateliers ont été menés avec les élus, répartis en différents thèmes : habitat, économie, mobilité, environnement... Certaines informations sont donc ressorties de ces échanges, telles que des informations non recensées sur le SIG ou le net, la mise en évidence d'une défaillance dans la fréquence des trains, le besoin de quantifier l'utilisation ou le coût du service de bus...

Ces informations ont fait l'objet d'un compte rendu afin d'organiser les idées, partager les conclusions et enfin les inclure dans le rapport.

c - Le diagnostic par recensement : les sources de données informatiques

Comme les visites ne peuvent jamais être entièrement complètes sur la totalité des sujets, ou bien tous ces sujets abordés en réunions, les bases de données numériques ou papier sont essentielles.

Plusieurs organismes, services déconcentrés de l'Etat peuvent détenir ces données : DREAL, CAUE, ONF, Insee (Institut national de la statistique et des études économiques), IGN (Institut Géographique National), BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), MNHN (inventaire nationale du patrimoine naturel par le Museum National d'Histoire Naturelle)... Certains documents officiels encadrent les documents d'urbanisme pour des

notions qui dépassent le simple territoire de la communauté de communes: SDAGE, SAGE...

De nombreuses ressources en ligne permettent d'approfondir le sujet, telles que : légifrance (met en ligne les mises à jour du code de l'urbanisme), géorisques (référence les risques sur un territoire), les sites régionaux (peuvent fournir des Atlas, SRCEA...), agreste (le site du Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt), et les nombreux sites d'orthophotographie.

Certains espaces sont aussi reconnus pour leurs particularités, que ce soit en matière d'histoire ou d'importance pour la biodiversité. Les espaces classés, parc régionaux, zones Natura 2000... Certaines de ces zones comme les Natura 2000 possèdent un vrai pouvoir législatif : par exemple à Cordemais, la centrale électrique se trouvait auparavant dans le périmètre de la Natura 2000, empêchant toute évolution du site et représentant un réel non-sens quant à la biodiversité d'un site industriel. Les ZNIEFF quant à elles sont un outil de connaissance, mais ne possèdent aucune valeur juridique directe. En effet, l'inventaire ZNIEFF n'est pas juridiquement un statut de protection mais un outil de la connaissance de la biodiversité. Les ZNIEFF constituent cependant un élément d'expertise pour évaluer les incidences des projets d'aménagement sur les milieux naturels, pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'Etat.

Toutes ces données sont soit transmises par la communauté de communes, soit disponibles sur des sites spécialisés : INPN, Data.gouv, Géopal, IGN... Cependant, quand parfois les données SIG sont incomplètes, des études précises sont demandées, tels que le recensement des haies ou zones humides qui sont encore parfois mal connues sur certains territoires.

II - 3 - MISE EN OEUVRE LOCALE ET RETRANSCRIPTION DE LA TVB DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

Une fois toutes les données collectées et analysées, l'élaboration d'un PLUi passe par une formalisation de ces données. En effet, le nouveau PLUi aura un impact sur l'état actuel, initial du territoire, et il convient de le prévoir et l'encadrer pour guider son évolution. Le PLUi de Cœur d'Estuaire étant encore à la phase diagnostic, l'explication des principes généraux sera illustrée par le projet du PLU de Guérande appartenant au territoire du même SRCE. On notera cependant que les documents présentés sont encore en cours de correction.

a - La justification de la TVB par le PADD

Le PLUi est composé de plusieurs pièces :

- Un rapport de présentation qui contient un diagnostic et explique les choix effectués
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) qui définit les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme
- Un règlement et des documents graphiques qui délimitent les zones urbaines (U), les zones à urbaniser (AU), les zones agricoles (A) et les zones naturelles et forestières (N), et fixent les règles générales.
- Des orientations d'aménagement relatives à certains quartiers ou secteurs

Ainsi le diagnostic du territoire n'est qu'un état des lieux et une base pour mieux comprendre et mettre en évidence les enjeux du territoire. Ce sont les autres documents du PLUi qui possèdent un vrai impact juridique dans la définition du devenir des sols. Le PADD met en évidence les atouts de la TVB, il établit la stratégie à moyen et long terme en définissant des orientations pour sa préservation et restauration.

Le PADD met en place le projet d'évolution du territoire, il va donc traiter des intentions du PLUi tandis que le diagnostic permet simplement d'énoncer les enjeux. Si les enjeux définis dans le diagnostic sont très larges et souvent rébarbatifs (« préserver les continuités écologiques »), la spécificité de chaque PLUi réside dans son adaptation au territoire (situer géographiquement les enjeux) et aux moyens mis en œuvre dans le PADD. C'est pourquoi le PADD va donc exprimer des choix spécifiques,

des actions à mener afin de répondre aux enjeux locaux. Mais il a aussi pour rôle de connecter toutes les thématiques utiles au territoire (environnement, économie, logement...), il assure une véritable articulation entre elles. Cette précision est justifiée par le fait que juridiquement, la trame verte et bleue doit aujourd'hui être non seulement préservée mais aussi améliorée grâce au PLUi.

Pour le territoire de Guérande, les axes 1.1. «Préserver et valoriser un socle naturel et agricole remarquable» et 1.2. «Préserver et valoriser les patrimoines et les paysages dans leur diversité» mettent en place des recommandations afin de préserver et améliorer la TVB. Ils imposent notamment des coupures d'urbanisation, et identifient des éléments supports de la TVB à préserver ou remettre en état.

Il existe cependant une étape intermédiaire, qui se déroule à la fin de l'élaboration du PADD mais rentre dans les documents du diagnostic : l'évaluation environnementale. En effet, le zonage des EBC doit être justifié, tout comme la non-incidence du projet de territoire sur les espaces protégés (Natura 2000 par exemple). Ce dispositif concourt aussi à la préservation de la TVB en assurant que le projet n'est pas péjoratif pour ces espaces souvent synonymes de réservoir de biodiversité. Il précise les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences dommageables de la mise en œuvre du PLU.

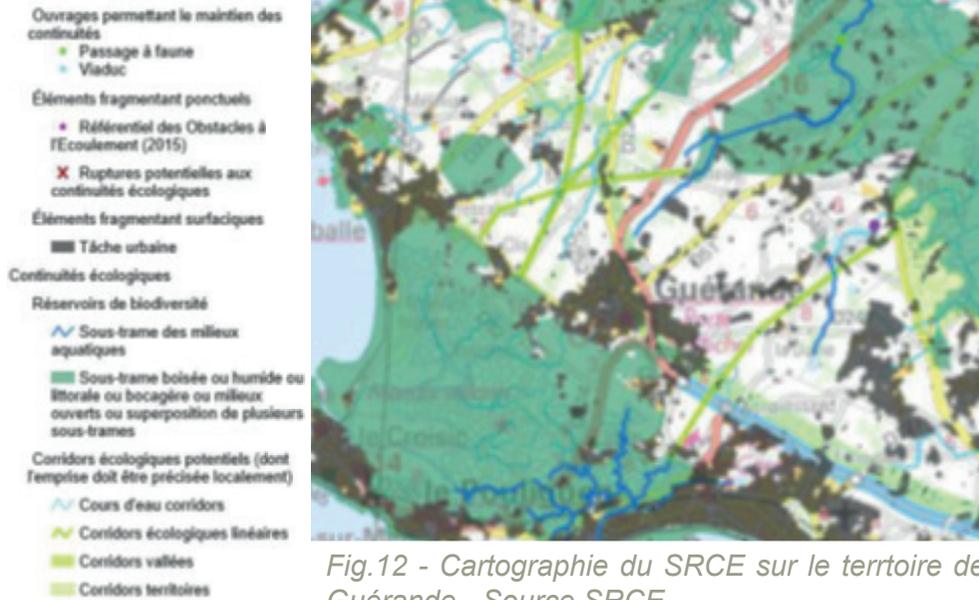


Fig.12 - Cartographie du SRCE sur le territoire de Guérande - Source SRCE

- trame verte : boisement et bocage
- trame bleue : zones humides et cours d'eau
- zones urbaines avec un espaces tampon de 1000m

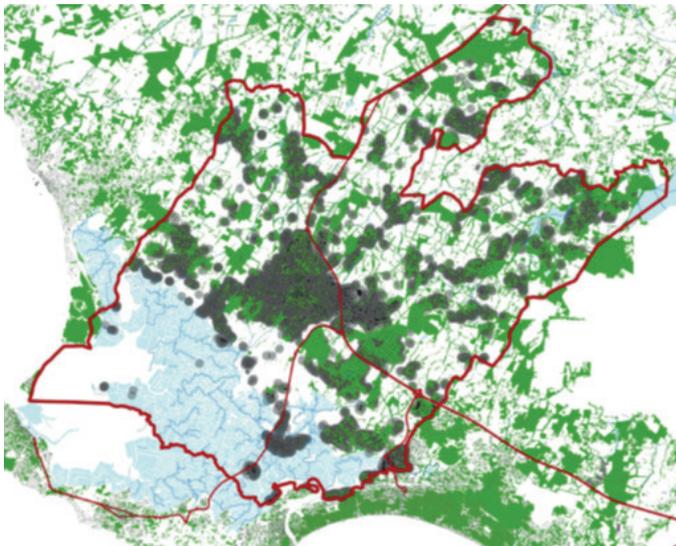


Fig.13 - Cartographie de la TVB du PLUi sur le territoire de Guérande - Source Cittànova



Fig.14 - Cartographie de l'axe 1.1. du PADD sur le territoire de Guérande - Source Cittànova

CONFORTER LA TRAME VERTE ET BLEUE, EN PARTICULIER COMME TRANSITION ENTRE LES MILIEUX REMARQUABLES

Mettre en place des outils de préservation et de confortement des éléments supports de la Trame Verte et Bleue pour permettre la protection et la remise en l'état des continuités écologiques entre les milieux remarquables sans figer des espaces agricoles productifs et des espaces urbains habités.

Protéger parmi les espaces boisés les plus significatifs, en particulier ceux concourant à la fonctionnalité de la trame boisée.

Veiller globalement au maintien d'un réseau de haies suffisamment dense sans figer chaque haie, travailler au renforcement du maillage bocager dans les espaces fragilisés. Protéger les haies et les alignements les plus remarquables et les plus structurants pour le paysage, la trame verte et bleue, la gestion de l'eau et l'agriculture.

Mettre en place une protection adaptée des éléments structurants de la trame bleue, en cohérence avec les objectifs des SAGE, notamment aux abords des sources, des cours d'eau et des étangs.

Prendre en compte l'inventaire des zones humides à travers des dispositions adaptées à l'importance et à la valeur écologique des milieux humides identifiés. Maintenir et conforter les zones de passages possibles entre bassins versants.

Maintenir les coupures d'urbanisation, en particulier celles identifiées par les documents cadres. Veiller plus particulièrement au maintien des continuités écologiques perdurantes au niveau des grandes ruptures dans la TVB (Route Bleue, agglomération urbaine, etc.) et travailler à leur renforcement ou leur rétablissement à l'occasion de projets à proximité de ces éléments fragmentants.

b - La portée juridique de la tvb : les OAP, le règlement et les documents graphiques

Le PADD, seconde étape de l'élaboration du PLUi, explique donc le projet de territoire. Viennent ensuite plusieurs outils qui permettent de cadrer et assurer le respect de ce projet. Le règlement et les documents graphiques peuvent mobiliser différents outils :

- Le zonage N ou A : permettent de restreindre la constructibilité d'une parcelle
- Le zonage indicé (ex : Nco, A1 ...) : module les règles de constructibilité selon la zone et d'y attacher des prescriptions
- Le zonage au titre du R.123-11i (ex : le sur-zonage) : permet d'attacher des prescriptions
- La protection d'éléments au titre des milieux naturels (L123-1-5 III 2°) : les travaux ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément identifié comme présentant un intérêt patrimonial ou paysager vont être soumis à déclaration préalable, et ainsi permettre aux autorités compétentes de s'y opposer ou émettre des prescriptions particulières
- Les emplacements réservés (L 123-1-5 V) : grâce à l'acquisition de parcelles par la commune pour les espaces verts et espaces nécessaires aux continuités écologiques à créer
- Les Espaces Boisés Classés (L130-1) : interdit de plein droit le défrichement et impose une déclaration préalable pour les coupes ou abattages d'arbres, tout en imposant un reboisement dans les zones nues
- Les terrains cultivés et les espaces non bâtis à protéger en milieu urbain (L 123-1-5 III 5°) : qui peuvent être rendus inconstructibles

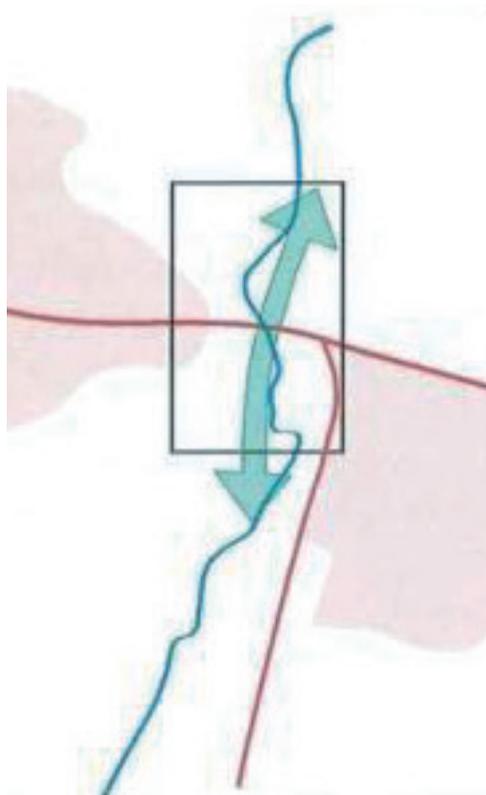
Les zones peuvent ensuite être indicées « Ne1 », « Ne2 » etc. dans le but de préciser les recommandations du règlement. Les modalités de préservation des réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques sont intégrées dans les articles du règlement du PLU (articles 1 & 2, 6 à 9 et 11 & 13). Ces derniers peuvent poser des interdictions ou des modalités constructives restrictives prenant en compte les zonages ayant justifié d'un indice particulier. Par exemple le règlement de Guérande impose une liste d'essences locale pour les futurs aménagements, une zone tampon entre constructions et lisières d'espaces naturels, un pourcentage de plein

terre exigé par type de zone, mais aussi un type de clôture perméable à la petite faune et des haies plurispécifiques. Ce règlement est opposable aux demandes d'autorisation de construction. La trame verte et bleue peut être portée par les zones N (naturelle) ou A (agricole) où la constructibilité s'échelonne entre 0 et 30%. Si la trame verte et bleue traverse une zone qui n'est ni N ni A, il est aussi possible de conserver ce zonage mais d'appliquer les autres outils, par exemple en précisant un Espace Boisé Classé sur la zone. La limite cependant des zones A, est qu'elle contrôle l'occupation du sol, mais pas son exploitation, si finalement un agriculteur souhaite cultiver de façon intensive une monoculture et ainsi détruire par exemple la prairie qui pouvait être un éventuel refuge ou lieu de passage. La figure 15 illustre le passage du Scot au PLUi, mais il permet aussi de comprendre comment le dessin de la TVB en phase de diagnostic est ensuite adapté de façon réglementaire grâce à un zonage spécifique dans les documents du règlement graphique du PLUi.

Les OAP sont obligatoire sur les zones AU (à urbaniser), mais peuvent aussi permettre de prendre en compte la TVB sur des secteurs particuliers, souvent plus réduits afin de les mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou réaménager. D'après la définition employée par le bureau d'étude Cittanova, les Orientations d'Aménagement et de Programmation sont « un outil d'urbanisme du PLU qui permet de décliner plus précisément les objectifs du PADD sur des secteurs stratégiques du territoire. Elles permettent en particulier d'encadrer les futurs projets en définissant les grandes composantes des aménagements et les éléments à préserver ou à mettre en valeur à travers le projet. Le contenu des OAP est principalement défini par les articles L.151-6 et 7 et R151-6 à 8 du code de l'urbanisme. » (Cittanova 2016) La précision de ces outils (pouvant aller d'un schéma de principe jusqu'à un plan masse) permet de laisser plus ou moins le champ libre ensuite pour les futurs aménagements du territoire. Ce qui représente aussi une difficulté puisque des OAP ou un règlement trop précis peuvent freiner les projets. (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie 2014)

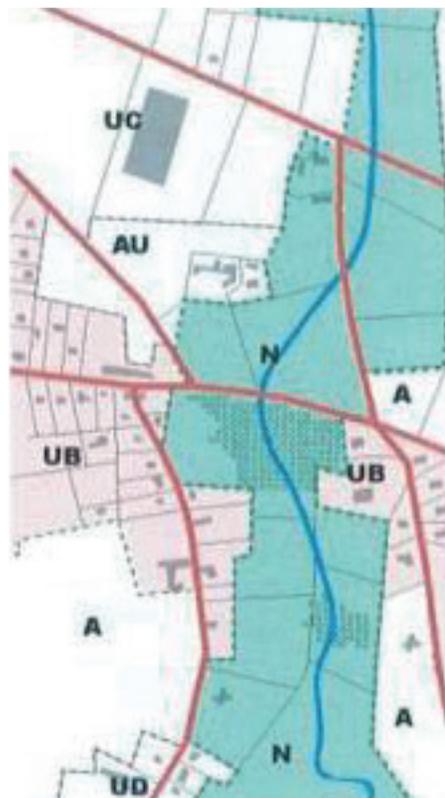
Inscription d'un principe de coulée verte dans le Scot

(1/50 000)



Transcription parcellaire et zonale au PLU

(1/5 000)



c - La mise en oeuvre du PLU : les projets locaux, mises en place ou réparation de milieux et corridors

Localement, en territoire rural, la TVB peut être préservée et améliorée par la densification du réseau écologique naturel déjà en place: plantation de haies larges plurispécifiques avec des essences locales et nourricières pour la faune, création de boisements, entretien des milieux ouverts, entretien des mares et friches, création de clôtures perméables (naturelles, grillage large, muret de pierre pour les reptiles...).

La problématique des routes est souvent contrée par des tunnels, parfois des ponts à faune sur les grosses infrastructures et de rares « feu à faune » qui grâce à des caméras détectent les animaux de type grande faune et informe le conducteur. Un autre exemple qui se rapproche des ponts à faune est la réhabilitation de l'ancien viaduc ferroviaire en Midi Pyrénées (Saint-Etienne métropole).

En milieu plus urbain, la mise en œuvre locale de la TVB peut se faire par la création de « coulée verte », « ceinture verte » ou tout autre terme pouvant désigner des espaces naturels traversant la ville. Par exemple en Vendée, dans le Pays de Mortagne, plusieurs communes ont aménagé des « coulées vertes ». La Sèvre qui sillonne le Pays de Mortagne traverse littéralement les communes de Saint-Laurent-sur-Sèvre et Mallièvre. La rivière c'est ainsi imposée et ces villes ont su préserver ses abords tout en les rendant accessibles comme le montre le parc de la Barbinière à Saint-Laurent-sur-Sèvre en figure 15.



Fig. 15 - Précision de la TVB à l'échelle parcellaire pour le règlement - Source RÉGION MIDI-PYRÉNÉES 2012, CERTU

Fig. 16 - parc Barbinière Saint-Laurent-sur-Sèvre - Source E.Legoëuil

La TVB peut être améliorée ou préservée localement grâce à divers aménagements rendant les espaces naturels accessibles. En effet, quelle meilleure protection de ces milieux que l'attachement des usagers qui veillent ainsi au bon entretien et à la bonne santé du lieu. De cette façon, à La Chapelle sur Erdre par exemple, une passerelle surélevée permet aujourd'hui de profiter des zones humides et des bords du Gesvres sans les dégrader. Ces abords préservés constituent une vraie continuité facilitant les déplacements de la faune. Sur le Pays de Mortagne, le même type d'aménagement est présent : des passerelles traversant la Sèvre (Mortagne-su-Sèvre), un moulin à eau restauré (Tiffauges), l'espace de loisirs du Poupet (Saint-Mâlo-du-Bois) ou encore la Cité des oiseaux (Les Landes Guénusson)... A Lavau-sur-Loire, un observatoire permet de profiter des marais de bords de Loire sans interférer avec la faune locale. Ils permettent à la fois de préserver les milieux, mais aussi de sensibiliser la population par leur accessibilité. Certes ces aménagements présentent une perturbation du milieu, mais compte tenu du fait que les grands animaux sauvages tels que le Cerf n'approchent pas à moins de 500 mètres les constructions, il paraît alors important de rendre perméable ces couloirs pour la petite faune qui les utilise (figure 16 et 17).. Le développement des moyens de déplacements doux peut aussi concourir à l'amélioration de la TVB. Ils sont souvent accompagnés d'espaces verts, familiarisent la population avec la nature et la vitesse réduite limite les collisions avec la faune.



Fig. 17 - Couleuvre observée à Poupet



Fig. 18 - Biches observées à Evrunes

La prise en compte de la TVB peut aussi se faire par la structure même de la ville, qui impose un maillage vert d'une forme bien particulière. Par exemple la ville de Rennes se considère comme une « ville archipel » où de nombreux secteurs au sein de l'urbain sont constitués de nature (rivières de la Vilaine et de l'Ille, les parcs, les jardins...) et offrent souvent aux habitants des espaces de respiration, qu'ils soient publics ou privés. « Il n'y a plus ni ville, ni campagne, mais une imbrication complexe des deux qui s'insère dans le territoire en s'appuyant sur l'armature naturelle existante. » (Audiar 2008) De nombreuses réflexions se sont portées sur la structure du maillage vert de la ville. Turner entre autre, propose plusieurs schémas représentés par la figure 19. Il met ainsi en évidence que le fonctionnement de la nature est encore mal connu : il existe beaucoup de solutions théoriques concernant la forme que le réseau vert pourrait prendre au cœur de la ville. (Turner T., 1995)

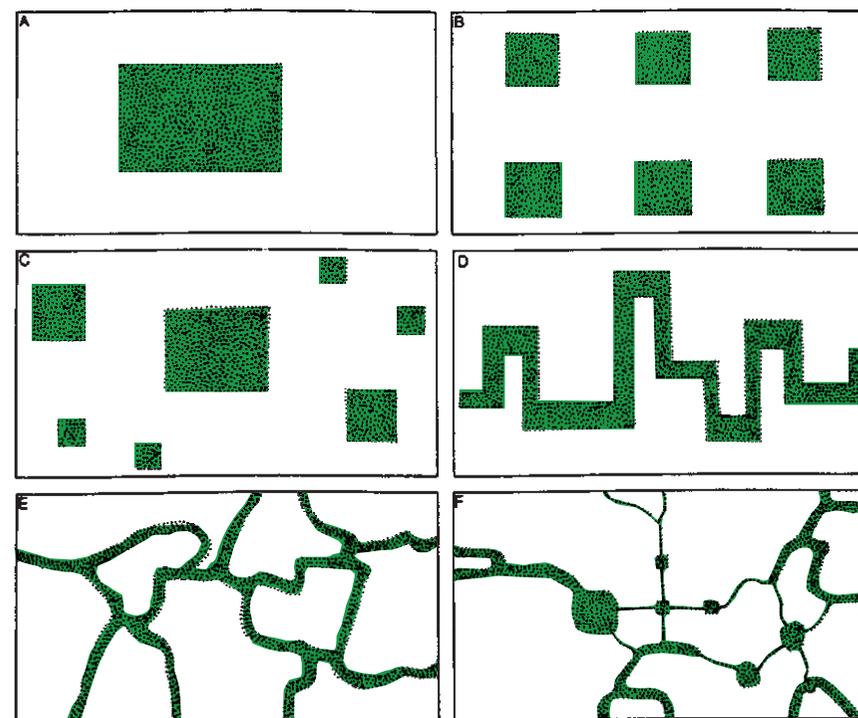


Fig. 19 - Six theoretical alternatives for the distribution of open space in towns
- Source Turner 1987

La préservation de la TVB passe aussi par une gestion douce des espaces verts de la ville. Le « Zéros Phyto » permet déjà de limiter l'impact d'un entretien souvent intensif de ces espaces. Ensuite les expérimentations permettent d'améliorer la gestion des espaces verts urbains. Dernièrement la plus connue est celle du mode de gestion « différencié », qui consiste à ne pas appliquer le même degré d'entretien selon la nature des espaces. Par exemple le cimetière (encore très ancré dans les mentalités comme un lieu qui se doit d'être impeccable) reçoit le degré d'entretien le plus intensif, tandis qu'un espace de berges aura celui le plus extensif, qui consistera à simplement conserver une accessibilité sécurisée. Cette gestion différenciée multiplie les petits habitats pour la faune et la flore locales. La gestion peut être accompagnée par des animaux de ferme tels que les moutons, les ânes, vaches... En effet les bienfaits des associations de certaines espèces faunistiques et floristiques sont encore mal connues : par exemple certains vignobles améliorent leur entretien par la présence de chèvres comme espèce auxiliaire qui régule les « mauvaises herbes » ou se nourrit de « ravageurs ».

Comme il est important de partager les connaissances et les expériences afin d'améliorer ce système de TVB, il est alors intéressant d'étudier des exemples étrangers tels que les villes de Chicago, Berlin ou Rome. Chicago suite à un incendie en 1871, se reconstruit selon le concept de Park System de Frederick Law Olmsted. Les espaces naturels (le Forest preserves cook country notamment) sont connectés au système de parc et promenades de la ville (boulevards plantés, ripisylves aménagées...). A Berlin, le document de planification réservait en 1920 40% du territoire municipal à des parcs, espaces verts et naturels. Aujourd'hui la flore spontanée est partout (rues, trottoirs, pieds d'arbres...). La gestion différenciée est appliquée même dans les parcs historiques tels que Tiergarten, et de nombreuses friches urbaines (conséquences du second conflit mondial) sont encore présentes. La ville reconnaît le rôle d'épurateur et de régulateur thermique du végétal : l'exemple le plus frappant étant le projet en cours de transformation de l'ancien aéroport de Tempelhof en parc urbain. Ce projet a un rôle stratégique pour sa fonction climatique dépolluante et le maintien de la biodiversité. A Rome, sa proximité avec le parc régional Appia Antica permet de proposer de nombreuses activités de plein air à la population (petites randonnées, parcours sportifs, pistes de VTT, agrotourisme, tourisme archéologique...). Le mitage urbain est limité grâce à son foncier constitué de grandes propriétés terriennes et les nombreuses protections existantes (sites archéologiques, espaces naturels). (Champres 2013)

LA MISE EN OEUVRE LOCALE DE LA TVB D'APRÈS LE RÉSEAU DES PARCS NATURELS DU MASSIF CENTRAL (IPAMAC 2013) :

- protection et restauration d'éléments paysagers favorables à la biodiversité (maillage boisé et bocager, création de mares, gestion des friches...)
- restauration des passages à faune pour permettre le franchissement des infrastructures par les espèces et limiter les risques d'accident de circulation
- accompagnement technique et financier des agriculteurs pour adapter leurs pratiques agricoles et rendre les corridors plus fonctionnels,
- création de sentiers ou d'espaces récréatifs, sensibilisation des habitants mais aussi les décideurs locaux.

PARTIE III : LA TVB VECUE PAR SES HABITANTS

Les différentes pièces du PLUi assurent une portée juridique au projet de territoire, à la trame verte et bleue. Cependant cette trame dessinée sur le papier engage bien plus dans la vie de tous les jours, elle guide la transformation du lieu de vie de nombreux êtres vivants.

III -1- UN OUTIL ÉVOLUTIF ET VIVANT

Cette TVB est l'outil de protection des espaces naturels et donc des habitats de la faune et flore sauvage mais aussi des êtres humains puisque les villes tentent aujourd'hui de se rapprocher de la «nature». Cet outil est donc en constante évolution, une évolution dépendante des avancées scientifiques, législatives et morales.

a - Evolutif par le facteur humain

La TVB doit évoluer en parallèle de la société. En effet, la société évolue constamment et les politiques ou les règlements changent aussi. Si aujourd'hui la TVB est au cœur de l'aménagement, il n'en a pas toujours été ainsi et ne le sera peut-être pas éternellement. De plus, ce sont bien souvent des espaces récréatifs ou déplacements doux qui sont privilégiés face aux aménagements spécialement conçus pour la biodiversité tels que les passages à faune ou les friches. A cela s'ajoute la problématique d'une population croissante nécessitant un milieu urbain avec une capacité d'accueil toujours plus importante. Alliés à la recherche et l'attente d'un confort toujours meilleur, ces facteurs ont aujourd'hui pour conséquence d'avoir créé une population souhaitant non seulement une nature sauvage à proximité mais aussi de grands terrains privatisés. L'étalement des villes ayant dangereusement empiété sur les terres agricoles et sauvages, une nouvelle politique de densification des cœurs de ville est aujourd'hui à l'œuvre. Nombreuses sont les démarches qui visent à céder une partie de son jardin pour une nouvelle maison, ou la destruction d'anciennes demeures à la faveur d'immeubles. Cependant, ces approches ne limitent pas forcément l'imperméabilisation des sols en milieu urbain et les expériences de constructions très denses telles que les tours ou «barre d'immeuble» ont largement montré leur limite en matière de cohésion sociale. C'est ici que la

TVB doit assurer son rôle et offrir un cadre de vie fonctionnel et apaisant. Elle ne doit pas non plus se désolidariser de l'agriculture qui anime les territoires non urbanisés. On peut même entendre parler de trame jaune aujourd'hui qui vise à ancrer cette composante dans le projet de TVB.

Mais cette évolution de la TVB dépend beaucoup aussi du facteur économique. En effet, l'état des finances mais aussi l'absence de bénéfices immédiats percevables ne privilégient pas toujours la construction d'une TVB de qualité. Sans animation ni moyens la TVB reste difficile à instaurer: le groupe 2 du Grenelle de l'environnement avait chiffré en 2008 la mise en œuvre de la TVB dans les territoires à 220 millions d'euros par an. (Association Humanité et biodiversité 2015) La biodiversité elle-même fait le sujet d'une évaluation monétaire qui a été nécessaire à la prise de conscience de certains acteurs. Pour calculer la valeur cumulée des services rendus par la biodiversité, Constanza et ses collègues ont utilisé des chiffres déjà publiés dans la littérature. Leur résultat a indiqué que la valeur produite par ces services est équivalente à environ deux fois le Produit Global Net (PGN, lequel était à l'époque de 18 trillions, i.e., 18 x 10¹²), à savoir entre 16 et 54 trillions de dollars par an. La liste de services considérés n'étant pas exhaustive (les services « support » n'ont pas été pris en considération), Constanza et al. indiquent que cette valeur doit être considérée comme une estimation minimale. (Nature parif 2015) Par exemple, les zones humides du fait de leurs nombreux services rendus (connus) ont une valeur évaluée par le Commissariat général au développement durable en 2011 entre 2400 et



4400 € par hectare et par an. (Eau & Rivières de Bretagne 2012) Cependant, ce besoin de traduire une notion vitale en monnaie montre bien les limites qu'impose l'homme à la protection de cette biodiversité et de la TVB.

Bien que les PLU soient révisés tous les 10 ans, le règlement peut devenir obsolète. Par exemple, des prairies laissées à l'abandon peuvent évoluer en zones humides de grande valeur écologique. D'où l'importance d'études régulières qui sont pourtant bien souvent couteuses, et peu qualitatives car nécessitant plusieurs années de mesures. Non seulement le PLU n'impose pas le mode de gestion (usage de pesticides par exemple) mais il est aussi possible de détruire un milieu autrement que par le fait de le bâtir. Par exemple le simple drainage d'une zone humide peut détruire la fonctionnalité du milieu. La dimension fonctionnelle de la continuité écologique est en effet liée non seulement au caractère inconstructible de l'espace occupé par la zone humide, mais également à l'existence et au maintien des formations végétales spécifiques qui sont indispensables au cycle de vie des espèces, animales ou végétales, qui les utilisent. Dans l'exemple de la zone humide, le drainage n'est soumis à déclaration au titre de la Loi sur l'eau qu'à partir d'un seuil de 20 hectares. Or, la TVB est constituée non seulement des milieux d'intérêt national ou régional généralement de grande surface mais également des « corridors » qui les relient et qui sont eux-mêmes composés d'espaces de nature souvent morcelés et de taille modeste. Malgré leur

modestie apparente, ces espaces sont indispensables à la fonctionnalité globale des trames car ce sont eux qui assurent les échanges biologiques entre les « cœurs de nature ». (Association Humanité et biodiversité 2015)

b - Une évolution dépendante des connaissances

La qualité de la trame verte et bleue dépend aussi des avancées scientifiques en matière de compréhension du vivant. En effet, de nombreux phénomènes sont encore inconnus, notamment ceux qui ne sont pas forcément observables tels que la communication entre espèces ou l'évolution des espèces. De la même façon que pour le cycle de vie des espèces, les distances de dispersion propre à chaque espèce du milieu urbain sont encore mal connues. Par exemple on a longtemps cru que supprimer les arbres morts (notamment pour la sécurité des passants) n'avait aucune conséquence, or il s'avère qu'on connaît aujourd'hui la richesse de ces troncs qui abritent nombre d'insectes et leurs prédateurs.

La trame verte et bleue tente de protéger les espaces identifiés comme utiles à la biodiversité, cependant une nouvelle notion, celle

« d'espace de bon fonctionnement » met en évidence une déficience dans la réflexion. Par exemple pour ce qui est des zones humides, il ne suffit pas de les protéger mais aussi de protéger les cours d'eau qui les alimentent, ou la topographie qui les favorisent etc... Avec les avancées en termes de connaissance du vivant, le système va donc se complexifier.

Les données disponibles sur les espèces et leurs populations sont trop souvent partielles, obtenues selon des protocoles non standardisés et très dépendantes de situations locales (réserve naturelle, groupe naturaliste actif...). Une vraie politique de collecte de données à l'échelle du territoire français serait à initier. Les données sur les fonctionnements des populations ou des métapopulations en termes de taille, démographie et déplacements sont aussi insuffisantes. Quelques taxons ont fait l'objet de ce type d'étude et les résultats obtenus permettent ensuite d'alimenter des modèles de déplacement très intéressants à caler sur le paysage réel traversé par l'infrastructure. (Comité opérationnel trame verte et bleue, 2010c)

Lutter contre la fragmentation des milieux est bien entendu nécessaire, mais il ne faut pas oublier que de tout temps des populations ou espèces ont été isolées des autres, permettant des évolutions séparées et une différenciation, concourant elles aussi à une diversification du panel d'êtres vivants. Toute continuité écologique n'est pas systématiquement positive pour la conservation de la biodiversité. Il ne s'agit donc pas de tout connecter « à tout prix » : parfois certains écosystèmes fonctionnent de manière isolée. Les connaissances actuelles sont encore assez faibles en la matière pour déterminer efficacement la pertinence de toutes les connexions. (Comité opérationnel trame verte et bleue 2010b) Le milieu urbain fait lui aussi encore débat quant à son rôle de vecteur ou de frein aux déplacements des espèces.

c - Un territoire qui n'est pas un musée à ciel ouvert

Il convient de rappeler que les obstacles naturels (chaînes de montagnes, fleuves ...) ont par le passé déjà isolé des populations d'individus, conduisant à de nouvelles espèces selon la théorie de l'évolution Darwinienne. Il ne s'agit donc pas forcément de connecter absolument

tout le réseau, mais de savoir aussi où arrêter l'intervention de l'homme. En effet, les nombreux aménagements en faveur de la trame verte et bleue n'en demeurent pas moins des aménagements humains et ne traduisent pas une non intervention sur les espaces naturels. (Eau & Rivières de Bretagne 2012) De même, les corridors ne sont pas censés devenir des « autoroutes pour la faune ». Il est donc important de ne pas dérégler ces écosystèmes établis en les coupant du reste du territoire ou en empêchant une évolution conjointe.

Il convient finalement pour tout sujet de ne pas tomber dans l'excessivité. En voulant protéger certains milieux ouverts tels que les landes (stade pionnier dans les dynamiques végétales et conduisant à la forêt des milieux tempérés), on a alors pu observer une fermeture de ce milieu qui a finalement conduit à une banalisation floristique. (Arnould 2010) Des espaces surprotégés ne doivent pas être mis « sous cloche » et les espaces urbanisés ne doivent pas être vus de façon trop péjorative bien qu'ils nécessitent évidemment d'être maîtrisés. En effet, les espaces urbains sont très divers : habitat rural, centres-villes historiques, lotissements, éco quartiers, parcs... Ces différentes formes d'urbanisme présentent des capacités d'accueil variables. Agglomérations, bourgs et hameaux où se concentrent l'habitat humain, mais aussi les infrastructures de transports et leurs délaissés constituent des habitats potentiels pour la faune et la flore. Les zones urbaines et infrastructures, ne présentent pas toujours un désavantage pour la faune. Parfois une rivière peut s'avérer un obstacle infranchissable pour certaines espèces tandis qu'une haie de jardin bien composée peut faciliter les déplacements.

Ces milieux nécessitent donc parfois d'être entretenus afin de ne pas disparaître ou se refermer. Par exemple, les bienfaits des haies bocagères ont été prouvés, elles remplissent différents rôles : celui de brise-vent, de réservoir de biodiversité, antiérosif, de production de bois énergie, ainsi qu'un rôle épurateur et régulateur. Pour assurer ces rôles, elle doit avoir une bonne constitution, c'est-à-dire présenter un fossé et être composée de différentes strates plurispécifiques : arborée, intermédiaire, arbustive et herbacée. Avec l'augmentation de la taille des parcelles et leur mécanisation, ce maillage a été parfois très amoindri ou mal entretenu. Un maillage moins dense permet un parcours moins efficace pour la faune et des abris moins nombreux pour la faune et la flore. Ainsi l'entretien de ce milieu reste primordial. En effet le bois n'est plus coupé pour le chauffage et les arbres têtards perdent leur structure si propice à accueillir la biodiversité.

III - 2 - LA TVB : UN OUTIL VÉCU ET HABITÉ

La trame verte et bleue est un outil qui traite des trames vivantes de l'environnement, ce qui la rend aussi évolutive puisque rien n'est figé, le vivant évolue constamment. Elle est ainsi le lieu de vie de tous les êtres vivants, animal et végétal, ce qui fait d'elle un outil d'aménagement à la fois vivant mais aussi vécu et habité par ces populations.

a - Porter et accepter le projet

Le projet de TVB façonne le territoire, et constitue donc le support à vivre de ses habitants. Ainsi, au-delà du simple fait d'accepter le projet pour ne pas le freiner, il doit aussi être accompagné. De cette façon, des correctifs peuvent être apportés afin qu'il évolue avec la société et ses habitants. La concertation et la participation des populations sont de plus en plus favorisées lors des projets d'aménagement, bien que très coûteux. En effet, personne ne connaît mieux le territoire, la nature commune côtoyée au quotidien, que celui que les personnes intéressées et observatrices. De plus, cette participation à l'élaboration du projet permet aux habitants de se l'approprier et le respecter : l'image de certains milieux peut parfois être assez négative et dégradée par des incivilités, du fait de la méconnaissance des mécanismes biologique ou d'un manque d'information.

Par exemple à Le Mesnil-le-Roil, des zones humides ont fait l'objet d'un grand projet de réhabilitation. Le site avait perdu sa valeur aux yeux des habitants. Renvoyant une image d'espace enfriché, il s'est finalement vu être le lieu d'incivilités et de dégradations graves : voitures brûlées, courses de motos, dépôts de déchets lourds, pollutions chimiques toxiques, ou encore déversement d'huile de vidange. Initié par une volonté politique affirmée, le projet de réhabilitation s'est échelonné sur une dizaine d'années et s'est fondé sur trois axes : protéger réglementairement le milieu ; nettoyer, restaurer et diversifier les usages ; et enfin développer la gestion différenciée (faucardage, éco-pâturage...). Le point fort du projet a été la sensibilisation des habitants grâce aux associations, la signalétique instaurée, les activités scolaires, un nettoyage participatif et une diversification des usages du site. En effet la restauration du site a nécessité un nettoyage de grande ampleur : entre 15 et 20 tonnes de déchets enlevés les première années. Ce projet montre bien l'importance de sensibiliser la population pour assurer

l'acceptation et le respect de ces zones sensibles. (Cerema 2015)

Ce qui pousse à se demander, qui aujourd'hui porte le projet et qui devrait le porter. Les élus en tant que porte-parole ne sont pas toujours les mieux placés pour agir, mais plus simplement pour cadrer réglementairement. Plus que l'expression d'un réel accord, les décisions politiques peuvent être le mouvement de foule guidant l'aménagement. Ce sont les habitants de la commune qui au quotidien font vivre le territoire, et peuvent inventer ou innover dans son aménagement. C'est avec un geste simple ou une idée modeste que naissent les projets innovants du quotidien tels que les jardins partagés, familiaux, la gestion différenciée... A La Chapelle sur Erdre par exemple, la gestion différenciée initiée il y a une dizaine d'année à ensuite (grâce à l'information de la population), incitée à divers projets tels qu'un jardin partagé et des jardins familiaux très demandés. Avec le temps, les habitants se sont familiarisés à ce mode de gestion et cette ambiance «champêtre» (comme l'illustre la figure 20) est même un gage de qualité



Fig. 20 - La gestion différenciée à la Chapelle sur Erdre laisse place au fleurissement spontané - Source E.Legoeuil

du cadre de vie. Auparavant cette gestion avait pourtant été mal accueillie avec de nombreux questionnements et remarques aux services techniques quant à la « propreté » des espaces verts. Aujourd'hui plus aucun pesticide n'est utilisé, la ville accueille même des moutons pour entretenir certains espaces. Mais cela n'est rien sans une prise de conscience collective, qui permet une éco-citoyenneté (non gaspillage, recyclage...) et une contribution pour chacun au moins à son échelle : par exemple en entretenant un jardin sans pesticides, ou en reliant les jardins afin de faciliter les déplacements de la petite faune (hérissons, lapins, grenouilles...). Certains guides sont développés pour orienter et informer les particuliers tels que par exemple la charte « oasis nature » de l'association Humanité et Biodiversité qui donne les grandes lignes (dans les limites des connaissances actuelles) d'élaboration d'un espace respectueux de la nature.

Bien sûr ces démarches ne sont possibles qu'après une certaine sensibilisation, mais aussi un renseignement auprès d'organismes connaisseurs. Ces organismes assurent une base déterminant les caractéristiques clefs du territoire qui sont souvent mal connus des habitants. Par exemple l'intérêt d'une fauche tardive ou différée permettant aux insectes d'effectuer leur cycle de vie, est encore mal connu des habitants. L'importance écologique des haies doit aussi être transmise afin de lutter contre leur arrachage dont les bénéfices immédiats sont plus aisés à percevoir que les désavantages à long terme. En Mars 2010, le séminaire « Green Infrastructure for Europe » a mis en évidence une remarque générale, dans tous les pays de l'UE (19 à cette date), selon laquelle il existe des tensions fortes avec les acteurs du monde agricole qui s'expriment différemment selon les pays.

b - Cohabiter avec les autres êtres vivants de la TVB

Une meilleure cohabitation avec les êtres vivants sauvages du quotidien se fait aussi par l'éducation. Par exemple, lors d'un atelier de découverte de la biodiversité, une couleuvre avait traversé le groupe de discussion composé de parents et d'enfants. La réaction générale a été l'écartement et l'exclamation immédiate des participants. Finalement, l'intervenant, qui savait manipuler la couleuvre sans danger, a proposé aux

participants de la toucher, la voir de plus près. Il s'avère que les enfants, ont finalement été les seuls capables de surmonter leurs *a priori* et d'approcher la « bête ». Ceci prouve bien qu'il est de notre devoir de réapprendre à vivre avec les autres communautés vivantes, apprendre à interagir avec elles, s'en protéger, plutôt que les éliminer par ignorance.

Difficile conception que d'accepter de partager son potager avec les taupes et son verger avec les oiseaux. La terre n'est pas, dans l'absolue, une propriété et les denrées présentes n'appartiennent pas à une espèce plus qu'une autre. Cette notion de trame verte et bleue, très spatiale devrait donc s'élargir à une façon de penser. Elle est aujourd'hui le moyen mis en place pour tenter de cohabiter avec les autres êtres vivant sur le territoire. La réflexion devrait donc se porter sur le partage des ressources, rien n'est jamais à sens unique : en apportant à la terre, elle rend des denrées alimentaires. Ce cycle devrait inclure la totalité des espèces, qui en étant entretenues avec la préservation de milieux favorables pour elles, peuvent apporter leur contribution. Par exemple : les haies bien entretenues peuvent abriter des auxiliaires pour les cultures, apporter ombre et rosée, ou limiter l'érosion et donc préserver la qualité des sols. Comme en chimie « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme » : il ne faut pas oublier que ces échanges de flux d'énergie à sens unique ne sont pas sans conséquence, à épuiser la terre et les autres espèces y vivant, plus rien ne pousse ensuite pour l'homme.

Mais il est parfois plus simple pour l'homme de raisonner grâce à des chiffres. Afin de provoquer une réaction et convaincre les plus pessimistes, une notion de « service rendu » a été développée. Ces services sont nombreux et comptés au nombre de 17 services écologiques fournis par 16 types d'écosystèmes d'après l'évaluation de Constanza et al. en 1997 : régulation de la composition gazeuse de l'atmosphère, la régulation du climat, la régulation des perturbations, la régulation du cycle de l'eau, l'approvisionnement en eau, le contrôle de l'érosion et la rétention des sédiments, la formation du sol, le recyclage des nutriments, le traitement des déchets, la pollinisation, le contrôle biologique, le rôle de refuge pour les populations migratrices ou résidentes, la production alimentaire, l'approvisionnement en matières premières, l'approvisionnement en ressources génétiques, les services récréatifs et les services culturels. (Nature parif 2015) Si l'être humain s'approprie des terres et les transforme à son envie, il est alors de son devoir d'en prévoir les effets et d'accompagner les espèces. En effet, ne serait-ce qu'avec la problématique du changement climatique, il est important d'accompagner et

facilité l'adaptation des espèces afin qu'elles puissent survivre en toutes conditions.

c - Améliorer le cadre de vie : risques naturels et confort

Une des difficultés majeures dans l'intégration de la TVB dans la vie quotidienne résulte notamment des nombreux risques environnementaux. D'une certaine façon, ces risques peuvent aussi préserver les milieux, par exemple avec l'interdiction de construire en zone inondable. Ainsi, les biens humains ne sont pas dégradés et les milieux humides (marais, zones humides, bords de cours d'eau...) conservent leur fonctionnalité écologique. Les aménagements cohabitant avec des contraintes naturelles sont de plus en plus nombreux : parc saisonniers (Parc Balzac à Angers en figures 21 et 22), noues, bassins de rétention, récupération des eaux pluviales...

Bien qu'aujourd'hui la nature champêtre ou la campagne à proximité de la ville soit un gage de qualité de vie, la nature apporte aussi son lot de désagréments. Il n'est pas rare de voir des habitants rechercher un cadre arboré pour s'installer, et finalement abattre les arbres eux-mêmes afin ne plus avoir à ramasser leurs feuilles. Ou encore des habitants réclamant des parkings plus verts qui n'acceptent pas les déjections des volatiles urbains. On peut se demander si le confort grandissant des populations ne les rend pas plus paresseuses et intolérantes. Ou peut-être encore est-ce le rythme de

vie effréné qu'impose la société qui ne laisse plus le temps aux activités non lucratives et de plein air. En effet, un espace vert vécu est un espace auquel s'attache la population et est par conséquent entretenu. Il n'en demeure pas moins, bien que la population souhaite se rapprocher de la nature, qu'elle soit aussi le vecteur de maladies. La faune sauvage peut en effet transmettre certaines maladies aux espèces domestiques (ex: fièvre porcine, grippe aviaire...) ou même directement à l'homme (ex: la rage...). A contrario, l'augmentation fulgurante de personne atteintes d'allergies en tout genre met à jour la qualité déplorable de l'air urbain, mais aussi le fait que ces milieux urbains et modes de vie trop aseptisés dérèglent la résistance humaine aux attaques de son environnement (l'allergie résulte d'une réaction disproportionnée du système immunitaire exacerbé par un agent qui ne présente pas de risque pour le corps humain).

La TVB assure une amélioration du cadre de vie car elle peut être le support de l'apprentissage du « vivre ensemble » et de la tolérance: les espaces de plein air et les infrastructures qui les accompagnent sont des lieux de rencontre et de mixité sociale. Ils peuvent favoriser les liens intergénérationnels et donc à la fois le partage des connaissances et l'entre-aide. Ils permettent aussi de retrouver des activités simples et propices aux échanges : jardinage, jeu, terrain d'aventure, promenade, détente, cueillette, festivité... Par exemple la période de la cueillette des fruits peut être l'initiatrice de fêtes telles que celle de la pomme à Rennes ou celle des confitures à La Chapelle-des-Fougeretz.



Fig. 21 - Les jeux de formes végétales selon les saisons : les vagues de verdure enferment l'eau ou vallonnent la pelouse - Source E.Legoeuil



Fig. 22 - Le mobilier résiste à l'immersion et joue avec elle: les rambardes des ponts rappellent les arrêtes d'un gigantesque poisson - Source E.Legoeuil

III - 3 - UNE DIMENSION DE LA TVB À PRENDRE EN COMPTE : LE PAYSAGE

Tout changement doit d'abord être accepté par les populations. Ainsi, l'aménagement du territoire qui résulte du dessin de la trame vert et bleue doit être accepté par les habitants afin qu'ils puissent participer au projet, apprendre à cohabiter avec les autres êtres vivants mais aussi avec la nature et ses aléas. C'est cette cohabitation, qui façonne le territoire et ses paysages.

a - Le paysage : la nécessité de le prendre en compte

D'après la convention Européenne du paysage, le terme de Paysage désigne une partie des territoires telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

La prise en compte du paysage dans la TVB actuellement, se fait de façon décomposée : il se constitue d'un ensemble de réservoirs (éléments ponctuels) reliés par des corridors (éléments linéaires) au sein d'une matrice (fond du paysage). La dimension culturelle et historique est cependant aussi parfois prise en compte, grâce aux inventaires du patrimoine ou aux Atlas paysagers... Il est en effet primordial de conserver une trace de certains éléments historiques ou culturel : tel que le passé industriel des bords de Loire (la centrale de Cordemais). La difficulté de l'intégration de la notion de paysage dans la TVB dépend du fait qu'il est changeant mais aussi que son interprétation peut être très personnelle. En effet les approches peuvent être sensorielle, émotionnelle et personnelle. Les paysagistes doivent ainsi prendre en compte les perceptions des acteurs sociaux et politiques, afin de dépasser leur propre subjectivité pour construire et conduire un projet de paysage. (Toublanc 2010)

Du sensible au cognitif, l'analyse paysagère du territoire va permettre de définir les motifs paysagers structurants. Ils serviront à construire la trame paysagère du territoire.

L'analyse du paysage consiste à identifier ces motifs au travers de divers points de vue :

- celui d'un observateur lambda et son regard subjectif sur ce paysage : « ressentir » (le vent, l'air, l'eau, la surprise, les repères...)
- celui des représentations : « représenter » (les représentations littéraires, la toponymie des noms des lieux, les représentations

picturales...)

- celui de la composition visuelle du paysage : « voir » (les codes visuels, la verticalité, l'horizontalité, l'opacité...)
- le regard historique sur l'évolution du paysage : « comprendre » (l'héritage des aménagements passés)

(CAUE Haute Savoie 2013)

Puisque certains paysages (falaises sauvages, bord de mer turquoise, vieille bâtisse rurale ou paysage de type Arcadie...) nous décrochent quelques « Comme c'est beau ! » ou certains qualificatifs de « petit coin de paradis », on peut penser que la notion de beauté intervient dans l'interprétation du paysage. Mais comme parfois deux personnes ne s'accordent pas sur la beauté d'un objet, alors le paysage pourrait être qualifié de façons différentes par ces deux personnes? Outre le fait de remettre en cause l'universalité du diagnostic du PLUi, ceci pousse à se poser la question de la légitimité des paysages aujourd'hui protégés. Si la population préfère la qualité paysagère d'un territoire urbain ou de grands bâtiments bétonnés, cela agira-t-il en défaveur des paysages ruraux ? Les goûts pouvant être influencé par la culture, les modes ou la rareté etc... alors comment définir un paysage qualitatif qu'il est important de préserver ? A la notion de beauté s'ajoute celle de la mémoire culturelle : par exemple, sur le territoire de Cœur d'Estuaire, si la qualité paysagère de la centrale thermique ou des nombreuses lignes hautes tensions zébrant le ciel peut être discuté, il est cependant important de conserver une mémoire, l'empreinte de nos cultures passées, avec ici l'exemple de nos anciennes industries. (fig 11) En effet, cette centrale est qualifiée par l'Atlas des Paysages de Loire Atlantique de « repère paysager monumental ». Le paysagiste va pouvoir identifier les repères paysagers, perspectives, objets structurants, indices culturels, économiques et sociaux, ainsi que l'identité, la particularité du paysage local.

Plus concrètement, dans les documents d'urbanisme, les outils de

compréhension du paysage peuvent prendre la forme de schéma, bloc diagramme, croquis, photographies ou encore cartographie. Bien souvent le diagnostic va découper le paysage en entités paysagères, les motifs paysagers structurants du territoire. Cette étude paysagère est primordiale afin de conserver comme nous l'avons dit une trace de notre passé, mais aussi pour aménager de façon cohérente le territoire et en préserver ses atouts. Les points de vue privilégiés sur le grand paysage doivent être identifiés afin d'être préservés d'une urbanisation trop agressive. Les entrées de ville et lisières doivent elles aussi être étudiées afin de déterminer les points à améliorer : sécuriser les entrées de ville et adoucir les lisières urbaines avec le milieu agricole ou naturel.

b - Un paysage changeant, en mouvement

En Europe, le paysage naît à travers les peintures dans lesquelles les scènes bucoliques et pastorales sont représentées. Elles font référence au mythe de l'Arcadie dévoilant une campagne idyllique et opulente où hommes, animaux et nature vivent en harmonie, image fondée durant l'Antiquité. (Duvignaud, 1994) A contrario, le mythe du Wilderness apparaît lors de la découverte de l'Amérique au XVI^{ème} siècle et renvoie à une nature sauvage sans le moindre personnage. (Joliet 2006, Seibert 2010) Ensuite, lors de l'ère industrielle, les villes ont dû faire face aux problèmes d'insalubrité et de santé publique. Le végétal apparaît alors comme une réponse potentielle à ces problématiques. C'est de cette façon que l'américain Frederick Law Olmsted conçoit le Central Park de New-York, ou que l'anglais Howard Ebenezer invente la « cité-jardin ». (Seibert 2010) Les paysages se transforment ensuite avec la mécanisation de l'agriculture et l'exode rural qui suivent la reconstruction d'après-guerre: le péri-urbain devient un cadre de vie privilégié et le mitage des terres agricoles s'étend.

L'évolution de la technologie, que ce soit avec la construction des routes pour l'automobile ou l'intensification des pratiques agricoles ont aussi grandement changé le rapport de l'homme à la nature. Les infrastructures segmentent le territoire et l'homme s'éloigne de la terre qu'il cultivait. « Pour la société rurale, le paysage est un outil de travail, pour la société périurbaine,

le paysage devient un cadre de vie à préserver. » (Davodeau, Donadieu et Fleury, 2009) Les paysages résultent pour beaucoup des modes de vie humains. Il faut cependant noter que ces changements n'ont pas que des conséquences négatives pour la nature : par exemple, les lignes électriques abritent des nids de rapaces ou cigognes et créent une percée (un milieu ouvert) parfois dans les forêts. Elles concourent ainsi à enrichir la mosaïque des milieux différents qui composent le paysage et constituent des habitats potentiels.

La biodiversité est aussi une réserve de réponses du vivant aux changements. En amenuisant ce potentiel d'évolution, nous réduisons notre capacité d'adaptation à la variabilité de l'environnement, en particulier à celle du climat. (Comité opérationnel trame verte et bleue 2010a) En effet, si aujourd'hui certaines espèces sont considérées comme « locales », le changement climatique va modifier les milieux de vie de ces espèces. S'entêter à les conserver dans un milieu ne leur correspondant plus n'aura alors plus de sens. Il convient donc d'accompagner comme le propose le COMOP la transition en conservant la capacité adaptative des milieux et donc des espèces, plutôt que de figer ces espaces comme musée à ciel ouvert. Le végétal étant une composante essentielle du paysage, celui-ci sera forcément impacté par le changement climatique à venir.

Sur le territoire du Pays de Mortagne, l'évolution des modes de vie a délaissé les coteaux de la Sèvre Nantaise. Ainsi, on peut voir qu'entre 1950 et 2013 sur la figure 23 les friches et boisements ont gagnés beaucoup



Fig. 23 - Evolution des bords de la Sèvre Nantaise entre 1950 et 2013
- Source géoportail

de terrain. De cette manière, le cours d'eau est devenu un véritable corridor et refuge écologique qui était auparavant bien amoindri. Aujourd'hui le besoin n'est pas simplement de préserver ces territoires, mais les entretenir et les laisser évoluer sans se refermer. En effet ces espaces doivent rester accessibles et de qualité, afin de non seulement sensibiliser l'homme mais aussi le faire vivre « avec » ces espaces. Cette évolution conjointe pourrait permettre à l'homme de ne plus se retrouver séparé de ces espaces qui ne sont devenu bien souvent que des espaces de loisirs bien délimités.

c - Au delà de préserver : révéler la nature en ville

Les espaces verts ne sont pas seulement esthétiques et récréatifs: ils limitent les risques d'inondation, d'érosion des sols, rechargent les nappes phréatiques, réduisent les besoins en structures d'assainissement, régulent le climat des villes (humidification de l'air, îlot de chaleur urbain...), permettent la circulation du vent entre les bâtiments (renouvellement de l'air), stockent le carbone (gaz à effet de serre), recyclent les métaux lourds, fixent les pollens, réduisent les nuisances olfactives, peuvent être nourriciers (au moins pour la faune locale)... De cette même façon, la TVB doit tendre vers une multifonctionnalité alliant enjeux sociaux, économiques et écologiques: elle peut favoriser le tourisme (randonnées, musées, observatoires...), améliorer le cadre de vie (poumon vert, lieu d'activités, d'échange...), être le support de créativité (arbres éoliens, musiques éoliennes, sculptures...) et à la fois favoriser une agriculture durable (relier les parcelles de culture extensive, transmission du savoir-faire artisanal...) ...

Toujours dans le respect du vivant et dans l'optique de diminuer l'impact environnementale de l'activité humaine (la voiture étant un moyen de transport beaucoup trop privilégié et polluant), il est alors nécessaire de rendre accessible à tous les espaces par des liaisons douces. Par exemple dans la ville de Stockholm en Suède, les autorités ont imposé que chaque habitant puisse se loger à moins de 400 m d'un espace nature. Cette ville est représentée sous les contours d'une fleur où entre chaque pétale urbaine la verdure s'insinue au cœur de la ville. Les formes urbaines doivent bien sûr comme c'est déjà le cas, veiller à ne pas aboutir à des ségrégations socio-

spatiales. En effet, en prenant l'exemple des éco-quartiers très en vogue, on remarque bien que les installations souvent innovantes et couteuses ne sont pas accessibles à tous les types de classe sociale. La proximité des espaces verts étant aussi très recherchée, la TVB peut aboutir à une véritable sélection de ses habitants. Puisque la rareté du bien augmente son prix, il apparaît alors primordial de densifier le réseau de la TVB afin de rendre accessible à tous la nature. (Sorignet 2013)

Il n'existe pas une unique réponse, mais une multiplicité de solutions selon les atouts et contraintes du territoire. D'où la nécessité d'inventorier le potentiel de la commune : milieux naturels, corridors biologiques, parcs, jardins, espaces verts, friches, délaissés, chemins... Il s'agit d'accepter la dynamique propre à la nature et de suivre ses orientations en s'appuyant sur les énergies qui sont les siennes comme le propose certains paysagistes tels que Gilles Clément. De cette façon, il prône un paysage en mouvement, évolutif, qui se construit seul, permettant à l'homme d'en faire le plus possible avec le moins possible. (Clément, 2008)

L'enjeu est de créer de nouvelles formes urbaines qui s'insèrent délicatement dans l'espace naturel pour en préserver ses fonctionnalités. La notion de « ville-nature » développée la ville de Rennes propose une vision de l'aménagement très réfléchi. La figure 24 illustre d'ailleurs la reconquête de ses berges que la ville a menée. Elle marie les enjeux urbains à ceux du développement durable : préserver les services rendus par la nature, répondre aux aspirations des citoyens et valoriser l'espace urbain. (Audiar 2008)



Fig. 24 - La reconquête végétale des berges de Rennes, comparaison entre 1962 et 2011 - Source Les Rennais n°3 Juillet-Août 2011

LES ENJEUX DE LA VILLE NATURE D'APRÈS LA VILLE DE RENNES (AUDIAR 2008) :

- Préserver les services rendus par la nature
Maintenir la biodiversité et le bon fonctionnement des écosystèmes en préservant ou revalorisant les corridors verts et en améliorant la gestion du cycle de l'eau ou des déchets verts. Intégrer la bioclimatique.
- Répondre aux aspirations des citadins
Offrir aux habitants des villes des espaces d'agrément, des lieux de promenades et de pratiques sportives en plein air ou la possibilité de cultiver un jardin familial mais aussi leur procurer un refuge contre le bruit, le stress ou la pollution.
Retrouver le plaisir de vivre en ville pour éviter les déplacements et le mitage du territoire.
- Valoriser l'espace urbain
Améliorer le confort et le cadre de vie, mettre la nature au service d'un urbanisme plus humain qui combine la nécessaire densification avec la mixité de l'habitat dans un ensemble cohérent. La valorisation patrimoniale de la nature contribue à l'attractivité de l'image culturelle et touristique.

CONCLUSION

Le concept de trame verte et bleue émerge suite à la prise de conscience de la dégradation de notre environnement. Les réflexions se portent sur l'état de santé du vivant, notamment suite à la compréhension du phénomène de réchauffement climatique qui peut se percevoir à notre échelle de temps. Les études scientifiques sur le sujet se multiplient et une nouvelle notion, celle de la diversité du vivant apparaît. Les politiques débattent du sujet et diverses lois se mettent au fur et à mesure en place afin d'identifier les causes de la diminution de cette biodiversité et de trouver un moyen d'y remédier. Finalement la trame verte et bleue est élaborée comme outil de préservation de la biodiversité des territoires. A l'échelle de la France le territoire est étudié par couche, décortiqué en différentes trames afin de tenter d'en comprendre ses dynamiques. Cette échelle nationale est déclinée à l'échelle régionale à travers les SRCE. Il fournit une base pour démarrer l'élaboration de la TVB localement et assure une cohérence entre les différents documents d'urbanisme qui découpent le territoire. Ses méthodes d'élaboration ne sont pas fixées et varient d'une région à l'autre. Très large, ce dessin n'a pourtant encore qu'un rôle très vague qui sert de simple guide pour l'élaboration des pièces graphiques des documents d'urbanisme. Ce manque de précision peut être difficile à

intégrer, mais il permet principalement de guider la TVB du PLUi en laissant une liberté nécessaire à l'adaptation de la trame au territoire local beaucoup plus spécifique.

Ce changement d'échelle peut être accompagné par le Scot qui représente une échelle intermédiaire entre la région et la commune ou l'intercommunalité. De cette manière, la TVB du SRCE peut être précisée localement grâce à différents outils tels que les divers recensements, les données SIG, les relevés de terrain, les ateliers avec la population et les élus etc... La composition de la trame dépend beaucoup de ces outils puisque dans la réalité des faits, les bureaux d'étude en charge des dossiers sont plus souvent qualifiés juridiquement qu'écologiquement et réalisent assez peu d'interventions sur le terrain. Le dessin résultant du maniement de ces outils va servir de support pour les documents législatifs du PLUi : le PADD, le règlement et les OAP. Le tracé est précisé à l'échelle parcellaire (dans les documents graphiques), où un zonage spécifique préconise ou interdit certaines occupations du sol et aménagements. Le PLU et son règlement constituent le cadre législatif qui permet ou non de mener à bien les projets locaux d'aménagement du territoire. À cette échelle, la mise en oeuvre de la TVB peut prendre la forme d'une coulée verte, de berges aménagées, de



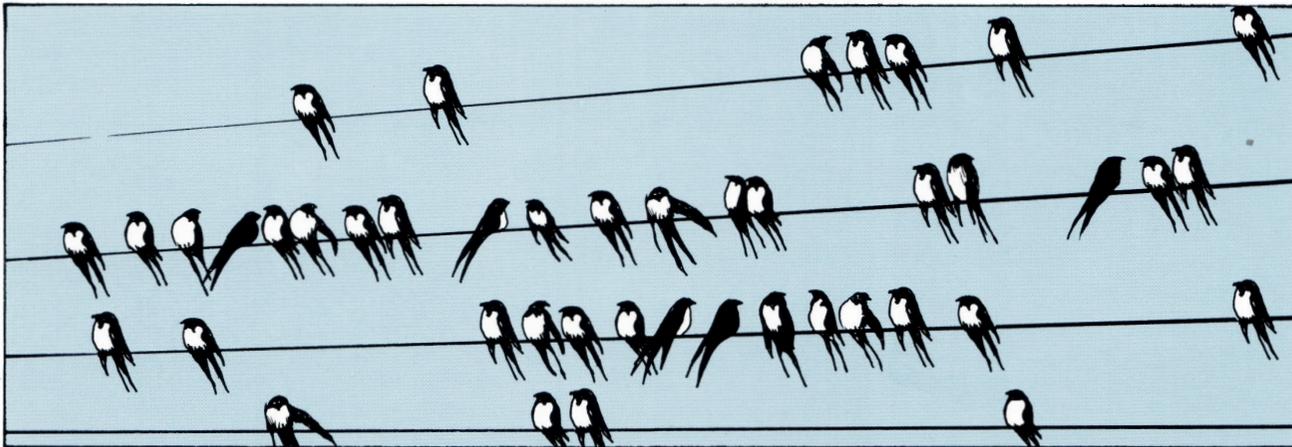
chemins de randonnées, de centres de loisir de plein air etc...

Mais cet outil d'aménagement du territoire, qui constitue le socle identitaire d'une population (découpé en propriétés privées pour «l'habiter»), en devient aussi une trame vécue par ses habitants «humains» et «sauvages». Cette trame vivante est donc aussi évolutive, à la fois par les avancées scientifiques constantes, mais aussi par la société humaine. En effet, pour fonctionner, cette TVB doit prendre en compte les valeurs économiques et sociales du territoire. Elle se doit donc d'être évolutive pour être viable, et non de constituer un simple musée à ciel ouvert comme il était auparavant parfois le cas avec l'idée de «préservation». C'est pourquoi aujourd'hui les documents d'urbanisme doivent non seulement préserver la TVB mais aussi la remettre en état et l'améliorer. La TVB est donc habitée par tous les êtres vivants du territoire, et doit donc conduire à une harmonie entre la faune et la flore locale. La communication est donc primordiale à la fois pour éduquer la population mais aussi assurer une acceptation et un accompagnement du projet. C'est cette éducation qui conduira à une cohabitation plus harmonieuse entre les différents êtres vivants de la trame et permettra grâce à la participation de la faire évoluer pour toujours tendre vers une amélioration du cadre de vie. Autre notion, qui met en scène tous

ces aménagements et qui est un concept très «humain»: le paysage. Le territoire se compose d'une mosaïque de paysages qui sont tout autant de milieux différents pouvant accueillir une grande diversité du vivant. Par cette approche paysagère, les villes changent, et les courants de pensée allant vers un plus fort verdissement se multiplient. Plutôt que mettre «sous cloche» la nature protégée ou la «déposer» en ville, on parle aujourd'hui de la «révéler». Par ce terme, les habitants énoncent la volonté d'apprendre à être plus tolérant envers la nature spontanée et d'aménager le territoire avec elle plus que la dompter.

«Nous n'héritons pas de la terre de nos parents, nous l'empruntons à nos enfants.»

Antoine de Saint-Exupéry



BIBLIOGRAPHIE

ARNOULD, Paul, 2010. Biodiversité : la confusion des chiffres et des territoires. Annales de géographie. 1 janvier 2010. N° 651, pp. 528-549.

ASSOCIATION HUMANITÉ ET BIODIVERSITÉ, 2015. Tout savoir sur la Trame verte et bleue ! . 16 décembre 2015.

AUDIAR 2008. De la nature en ville à la ville nature. Septembre 2008. Les nouvelles formes urbaines de la ville archipel - Attractivité durable de la ville nature par l'Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise.8p.

BAILLET, Marion, 2011. Projet de trame verte et bleue urbaine : élaboration d'un outil d'aide à la décision permettant, à une échelle locale, la qualification des espaces verts et de leurs continuités. 2011. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

BOLTZ, Emilie, 2012. Quel(s) sens la trame verte prend-elle à l'échelle du quartier ? 2012. Approche à travers diverses études de cas. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

CAUE HAUTE SAVOIE, 2013. Trame verte et bleue, déclinaison locale. mars 2013. Approche paysagère et écologique, Communauté de communes du Pays e Faverges

CEREMA 2015. Milieux humides et aménagement urbain - Dix expériences innovantes. Collection Connaissances. 240p.

CITTÀNOVA, 2016. Plan Local d'Urbanisme de Guérande en cours de rédaction - OAP. 2016.

CLEMENT G., 2008. Le jardin en mouvement : de la vallée au Champ via le parc André-Citroën et le jardin planétaire. Sens et Tonka.

CLERGEAU P., 2007. Une écologie du paysage urbain. 125p.

CLUB PLUI, 2015. Trame verte et bleue et PLUi. 2015.

CHAMPRES J., 2013. Trame verte urbaine : des exemples venus d'ailleurs. Revue Techni-cités n°254 du 8 Septembre 2013. pp16-18.

COMITE OPERATIONNEL TRAME VERTE ET BLEUE, 2010a. Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C.,

Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed. Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques. 2010.

COMITE OPERATIONNEL TRAME VERTE ET BLEUE, 2010b. Guide méthodologique, document 2. 2010. Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J. (2010). Guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique – deuxième document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

COMITE OPERATIONNEL TRAME VERTE ET BLEUE, 2010c. Allag-Dhuisme F., Barthod C., Bielsa S., Brouard-Masson J., Graffin V., Vanpeene S. (coord), Chamouton S., Dessarps P-M., Lansiard M., Orsini A. (2010). Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'État et de ses établissements publics – troisième document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France. Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

DAVODEAU H. DONADIEU P. et FLEURY A., 2009. Une transition périurbaine : le cas du canton d'Anet. Revu électronique Projet de paysage n°2, juillet, rubrique Enquêtes et débats.

DONADIEU P., 1998. Campagnes urbaines. Actes Sud, Ecole Nationale supérieure du paysage, Arles, 219p.

DUFRENNE, julie, 2007. Comment appliquer un schéma de trame verte sur le territoire? 2007. Exemples d'actions menées sur le territoire du Bassin

Minier Nord-Pas-de-Calais. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

DUVIGNAUD F., 1994. Terre mythique, terre fantasmée : l'Arcadie. L'Harmattan, Paris. 285p.

EAU & RIVIÈRES DE BRETAGNE, 2012. La trame verte et bleue pour une contribution bretonne. 2012. guide technique à l'usage des collectivités

GSELL-EPAILLY, Anaïs, 2010. La trame verte et bleue : de l'approche régionale à la mise en oeuvre locale. 2010. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

HOWARD E., 2006. Garden cities of to-morrow. New edition, MIT Press, Londres, 176 p.

IPAMAC, 2013. Trame verte et bleue : e la cartogra^hie à la mise en oeuvre. Rapport du voyage d'étude sur la prise en compte de la trame verte et bleue dans l'aménagement local du territoire. Voyage du 13 au 14 juin 2013. Dans le Parc naturel régional du Pilat et à Saint-Etienne Métropole (42). Organisé par le réseau des Parcs naturels du Massif Central (IPAMAC).

(communication dans un colloque) JOLIET F., 2006. Le wilderness, une connaissance nature-société. Interaction nature-société, analyse et modèle, La Baule, 6p.

KAPLAN R. et KAPLAN S., 1989, The experience of nature: a psychological perspective. Cambridge: Cambridge University Press

MANUSSET, Sandrine, 2012. Impacts psycho-sociaux des espaces verts dans les espaces urbains. Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie [en ligne]. 25 octobre 2012. N° Vol. 3, n° 3. [Consulté le 8 juillet 2016]. DOI 10.4000/developpementdurable.9389. Disponible à l'adresse : <https://developpementdurable.revues.org/9389>

MAURY, Luce, 2011. Etude croisée entre TVB et Paysage. Quelles synergies pour une politique cohérente commune ? 2011. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2014. Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme -

Guide méthodologique. 2014.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016a. Préserver la biodiversité : les enjeux. [en ligne]. 2016. [Consulté le 31 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Preserver-la-biodiversite-les.html>

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, 2016b. Les grandes dates de la biodiversité. [en ligne]. 2016. [Consulté le 31 juillet 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-grandes-dates-de-la.html>

NATURE PARIF, 2015. La monétarisation de la biodiversité – des avantages et des limites de cette approche. [en ligne]. [Consulté le 27 août 2016]. Disponible à l'adresse : <http://www.natureparif.fr/218-nos-manifestations/expositions/237-2-la-monetarisation-de-la-biodiversite-des-avantages-et-des-limites-de-cette-approche>

L'OISE AGRICOLE, 2016. Pas de SRCE en Picardie..., [15 janvier 2016]. [en ligne]. [Consulté le 8 août 2016]. Disponible à l'adresse : <http://oise-agricole.reussir.fr/actualites/pas-de-srce-en-picardie:QF2RXB8N.html>

ORIAN GH, 1986, "An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics", In: Penning-Rowsell EC, Lowenthal D (eds.). Landscape meanings and values. London: Allen and Unwin, 3-22

RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE, 2014. SRCAE Schéma Régional Climat Air Énergie. 2014.

RÉGION DES PAYS DE LA LOIRE, 2015. SRCE Schéma Régional de cohérence écologique. 2015.

RÉGION MIDI-PYRÉNÉES, 2012. La trame verte et bleue dans les plans locaux d'urbanisme, Guide méthodologique. 2012.

SEIBERT, Charlotte, 2010. L'implication d'un paysagiste dans une étude de caractérisation et de mise en oeuvre d'une trame verte et bleue. Cas du Scot de Provence Verte. 2010. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

SHEETS V. L., MANZER C. D., 1991, "Affect, cognition and urban vegetation Some effects of adding trees along city streets", 20 p, Environment and Behaviour, May 1991 23: 285-304, Université de Illinois DOI : 10.1177/0013916591233002

SOTIGNET A., 2013. Des écoquartiers à la ville durable, appropriation et diffusion des principes de l'urbanisme durable à Toulouse métropole. Mémoire de recherche à l'Institut d'Etudes Politiques de Toulouse.

TOUBLANC M., 2010. Entre recherche et formation : le point de vue d'une sociologue, les carnets du paysage n°19.

TURNER, Tom, 1995. Landscape and urban planning, Elsevier, no.33. pp.269-282.

ULRICH R. S., 1983, "View through a window may influence recovery from surgery", Science, Vol. 224 (?), pp 420-421 DOI : 10.1126/science.6143402

VENEL, Antoine, 2011. Trame verte et bleue urbaine. Vers une trame écologique pour la ville de Rennes. 2011. Contributions méthodologiques pour son diagnostic et propositions pour une mise en oeuvre progressive. Mémoire de fin d'études à Agrocampus Ouest centre d'Angers.

VRIES (de) S.; Verheij R.A., Groenewegen P.P., Spreeuwenberg P., 2003. "Natural environments - healthy environments? : an exploratory analysis of the relationship between green space and health". Environment and Planning A. Vol. 35, 2003, nr. 10, p. 1717-1731.

Vidéos :

ASSOCIATION MIDI-PYRENEES, 2012. La Trame verte et bleue sur le terrain. 2012. [Consulté le 11 Août 2016] Disponible à l'adresse : <http://www.trame-ecologique-massif-central.com/actualites/trame-ecologique/83-video-TVB-sur-le-terrain>

L'association Nature Midi-Pyrénées est allée à la rencontre d'élus locaux pour recueillir leurs témoignages et leurs retours d'expériences quant à l'intégration de la «Trame verte et bleue» (c'est-à-dire des connectivités écologiques) dans leurs politiques d'aménagement du territoire. Exemples d'actions concrètes, doutes, réussites... Les élus parlent aux élus !

Illustrations :

M.Larcenet, 2007. Le combat ordinaire. Bande dessinée, éditions Dargaud.

ANNEXE 01 - LA CARTOGRAPHIE DYNAMIQUE ÉLABORÉE POUR LE SRCE, CADRÉE À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNE.

Continuités écologiques

Réservoirs de biodiversité

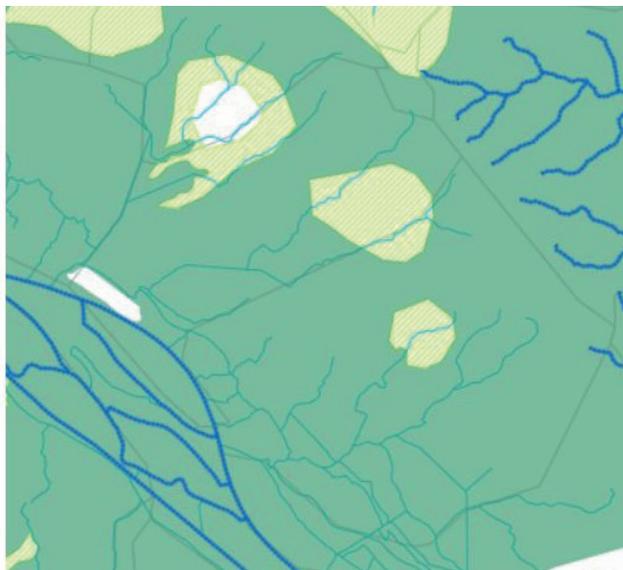
↳ Sous-trame des milieux aquatiques

■ Sous-trame boisée ou humide ou littorale ou bocagère ou milieux ouverts ou superposition de plusieurs sous-trames

Corridors écologiques potentiels (dont l'emprise doit être précisée localement)

↳ Cours d'eau corridors

■ Corridors territoires



Éléments de fragmentation

Éléments fragmentant ponctuels

• Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (2015)

✗ Ruptures potentielles aux continuités écologiques

Éléments fragmentant linéaires

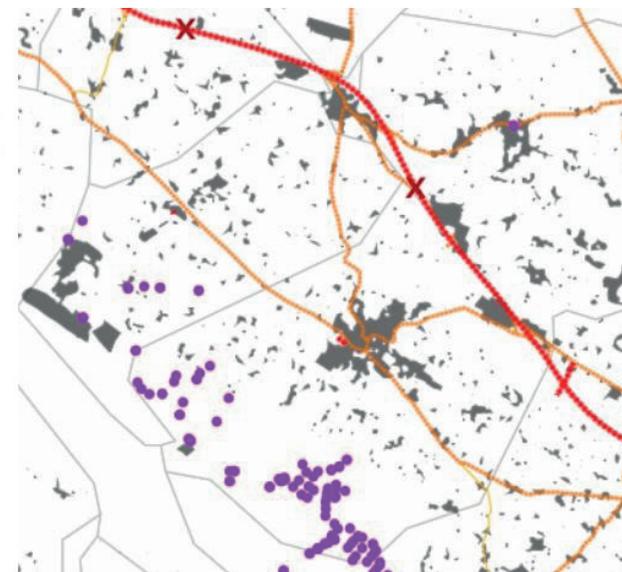
~ Éléments fragmentant linéaires de niveau 1

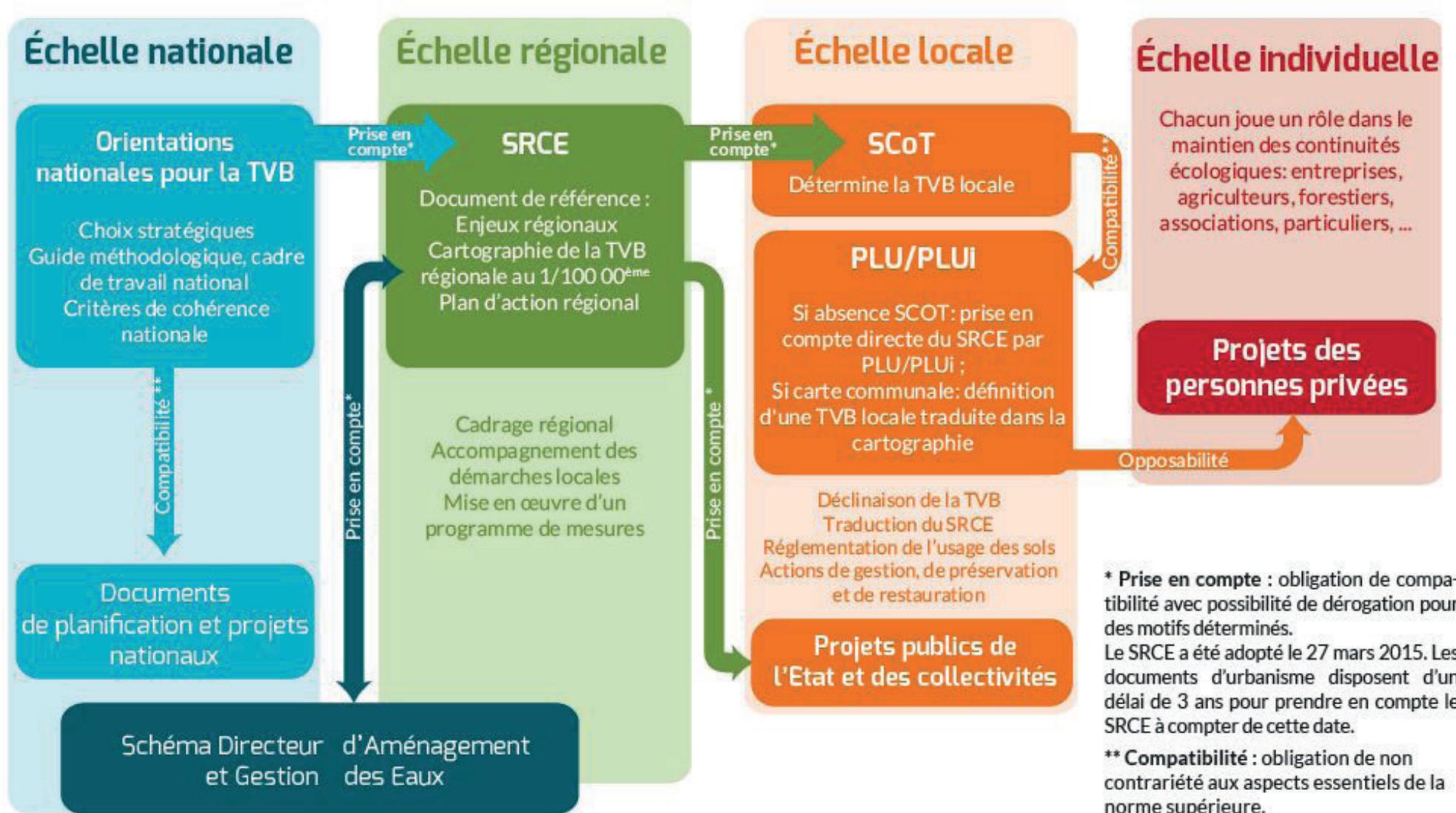
~ Éléments fragmentant linéaires de niveau 2

~ Éléments fragmentant linéaires de niveau 3

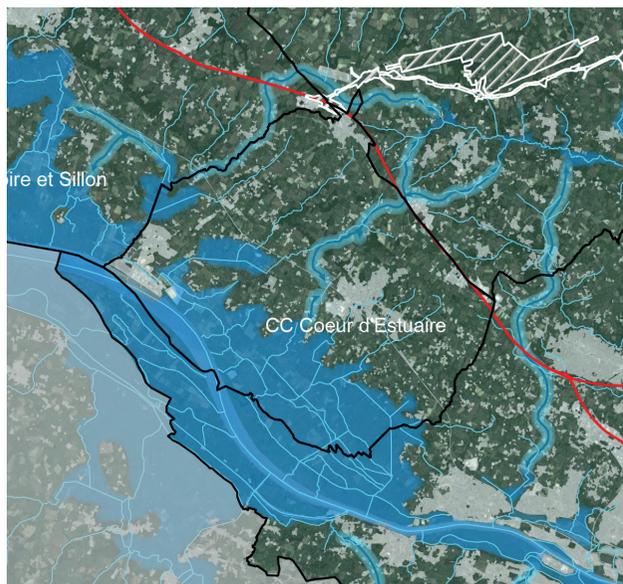
Éléments fragmentant surfaciques

■ Tâche urbaine

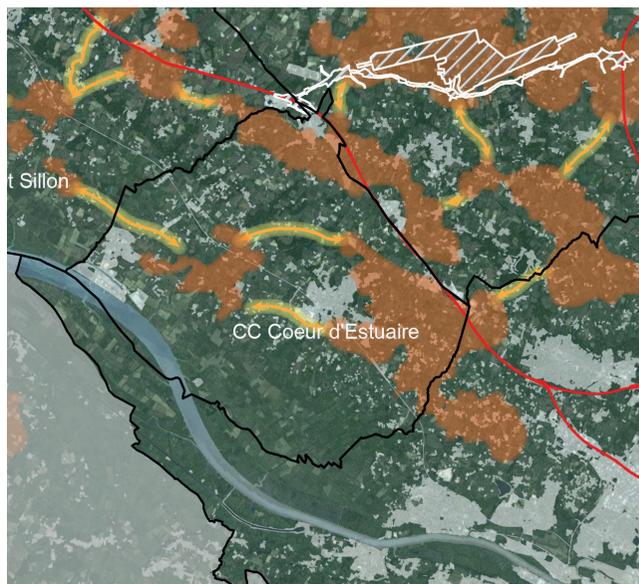




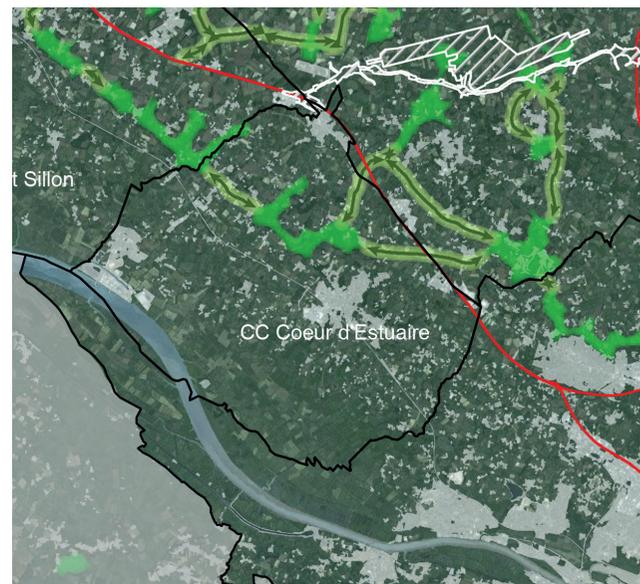
ANNEXE 03 - LA TVB DU SCOT NANTES-SAINT-NAZAIRE DÉTAILLÉE



Sous trame humide du Scot



Sous trame bocagère du Scot



Sous trame boisée du Scot

