



POLYTECH[®]
TOURS

Département Aménagement



Ecole d'ingénieurs
polytechnique
de l'université de Tours

CITERES
UMR 6173
Cités, Territoires,
Environnement et Sociétés

Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement, Paysage,
Environnement

Projet de Fin d'Etudes

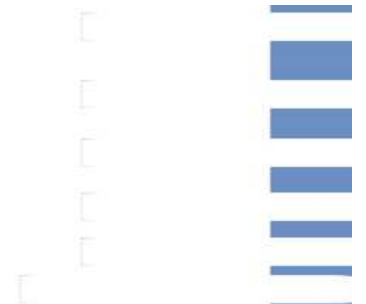
**Les indicateurs de l'aménageur :
Comment mesure-t-on la cohérence
du Schéma de cohérence territoriale
(SCoT) ?**



HIMPENS Pauline

2013-2014

Directeur de recherche
LARRIBE Sébastien



Les indicateurs de l'aménageur : comment mesure-t-on la cohérence du Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

**Directeur de recherche :
Sébastien LARRIBE
2013-2014**

HIMPENS Pauline

AVERTISSEMENT

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

L'auteur de cette recherche a signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

FORMATION PAR LA RECHERCHE ET PROJET DE FIN D'ETUDES EN GENIE DE L'AMENAGEMENT

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

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

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

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

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

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne les mémoires à partir de la mention bien.

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon tuteur, Monsieur Sébastien Larribe, qui m'a suivie tout le long de cette initiation à la recherche. Merci pour le temps qu'il m'a consacré et son aide précieuse.

Je tiens également à remercier :

- Madame Dorothee Dion, Responsable DGAA/DATE/Service observatoire et géomatique du conseil général de l'Ain, pour le temps qu'elle m'a accordé
- Monsieur Frédéric Tallois, chef de projet du SCoT de l'agglomération tourangelle, pour les renseignements qu'il m'a fournis
- Monsieur Frédéric Brigant, chargé d'étude au SYSDAU, pour l'aide qu'il m'a apportée
- Toutes les personnes qui m'ont soutenue et suivie lors de ce projet de fin d'étude

SOMMAIRE

Introduction	9
I. Etude du SCoT par la méthode des indicateurs.....	11
1. Du SDAU au SCoT post-Grenelle	11
1.1. La loi SRU crée le SCoT	11
1.2. Les changements apportés par la loi Grenelle accès sur l'environnement	11
1.3. Un SCoT qui impose des indicateurs.....	12
2. Méthode des indicateurs.....	14
2.1. Un indicateur : un outil de mesure	14
2.2. Un indicateur : une méthode	16
3. La méthode des indicateurs appliquée au SCoT	18
3.1. Un concept: la cohésion territoriale	18
3.2. Une dimension : La cohérence environnementale	20
3.3. Trois indicateurs environnementaux.....	22
II. La consommation des sols : seule variable viable ?.....	25
1. La trame verte et bleue (TVB)	25
1.1. Méthode de calcul	25
1.2. La Trame Verte et Bleue : variable rejetée	25
2. Les gaz à effet de serre (GES).....	29
2.1. Méthode de calcul	29
2.1. Les Gaz à Effet de Serre : variable rejetée.....	30
3. La consommation des sols.....	33
3.1. Méthode de calcul	33
3.2. La consommation des sols : variable acceptée	36
4. Variables oubliées ?	40
4.1. Des variables périphériques	40
4.2. Des variables incontournables	41
Conclusion.....	43
Bibliographie.....	47

Introduction

La cohérence territoriale est une notion qui date des années 1980 et qui s'impose de plus en plus au domaine public notamment par la création en décembre 2000 du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) né de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) et de l'amélioration du Schéma Directeur d'Aménagement Urbain (SDAU). La cohérence territoriale est un concept plutôt mal défini par la littérature et est souvent remplacé par la cohésion territoriale synonyme de développement harmonieux des espaces. Ce projet de fin d'études a pour but de voir comment se traduit la notion de cohérence territoriale dans le SCoT et comment elle est mesurée.

Le texte de loi du SCoT impose des indicateurs, qui sont au nombre de trois : le suivi de la Trame Verte et Bleue (TVB), des émissions des Gaz à Effet de Serre (GES) et de la consommation des sols. Bien que le SCoT doit aborder la thématique de l'économie et du social lors du diagnostic, il n'impose pas la mise en place d'indicateurs particuliers à ce sujet. Il s'agit alors de savoir dans quelle mesure les trois indicateurs imposés par le SCoT font leurs travaux d'indicateur et comment ils contribuent à mesurer la cohérence territoriale.

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire visant à (re)créer un réseau écologique permettant aux espèces animales et végétales de circuler, de se nourrir et de se reproduire¹. Les Gaz à Effet de Serre sont les gaz qui contribuent au réchauffement atmosphérique de la terre, il s'agit entre autre du dioxyde de carbone CO₂ et de la vapeur d'eau. La consommation des sols correspond à l'artificialisation des sols, c'est-à-dire à l'évolution de l'étalement urbain.

Ce projet de recherche cherche donc à comprendre dans quelle mesure ces indicateurs traduisent la cohérence à travers la méthode d'élaboration des indicateurs et une série de trois entretiens. On cherche d'abord à savoir si les trois indicateurs, qui seront considérés comme des variables candidates, peuvent véritablement devenir de vrais indicateurs effectifs. C'est-à-dire s'ils remplissent les critères de pertinence, de justesse d'analyse et de mesurabilité. Pour cela le projet de recherche s'articule autour de l'analyse de deux SCoT (celui de Bordeaux et de Tours) et de l'observatoire des territoires de l'Ain, ainsi des entretiens de Madame Dion, Responsable DGAA/DATE/Service observatoire et géomatique du conseil général de l'Ain, de Monsieur Tallois, chef de projet du SCoT de l'agglomération tourangelle et de Monsieur Brigant chargé d'études au SYSDAU (SCoT de Bordeaux). L'observatoire des territoires de l'Ain a été créé par le département pour mettre à la disposition des SCoT de son territoire les indicateurs qu'ils souhaitent pour leurs mises en œuvre.

La confrontation de ces trois sources permet de voir comment en pratique ces trois variables candidates sont mesurées et si elles peuvent être ou non définies en indicateurs.

¹Définition du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie [en ligne], adresse URL : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-La-Trame-verte-et-bleue,1034-.html>

Ce rapport est constitué de deux parties distinctes. Dans la première il s'agit de poser le problème en donnant des informations sur le SCoT, sur son évolution et son aspect plus environnemental qu'à l'origine, ainsi que sur la méthode d'élaboration des indicateurs. Cette partie se termine par le croisement entre le SCoT et la méthode d'élaboration des indicateurs, ce qui permet de mieux comprendre le concept de la cohérence territoriale et de réduire les dimensions d'analyse à celle de l'environnement.

La deuxième partie cherche à savoir si les variables sélectionnées, c'est-à-dire la TVB, les GES et la consommation des sols peuvent être transformées en indicateur. Pour cela les trois variables sont examinées chacune leur tour, en regardant comment en théorie et en pratique elles sont calculées et ainsi déterminer si elles remplissent les critères nécessaires de pertinence, de justesse d'analyse et de mesurabilité.

I. Etude du SCoT par la méthode des indicateurs

1. Du SDAU au SCoT post-Grenelle

Le Schéma de Cohérence territoriale est un document d'urbanisme. C'est un outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunal du développement d'un territoire.

1.1. La loi SRU crée le SCoT

C'est la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain) du 13 décembre 2000 qui a créé le SCoT remplaçant alors l'ancien SDAU (Schéma Directeur d'Aménagement Urbain). Le SDAU avait lui-même été généré en 1967 par la loi d'orientation foncière (LOF) puis renommé Schéma directeur en 1983². Le SDAU avait pour but de planifier la croissance urbaine. Le SCoT, plus opérationnel que le SDAU, permet de gérer le développement et l'expansion des territoires tout en s'appuyant sur une approche plus durable de l'urbanisme³, c'est-à-dire privilégier un développement qui permet de nous offrir un niveau de vie convenable sans compromettre celui des générations futures⁴. Pour cela, il faut prendre en compte simultanément les aspects sociaux, économiques et environnementaux lors de la conception d'un projet quel qu'il soit.

Comme l'explique Jean-Philippe STREBLER, les dispositifs du SCoT ont fait l'objet de plusieurs ajustements comme l'ajout du PADD (Projet d'Aménagement Développement Durable) en 2004. En 2010, la loi Grenelle vient une nouvelle fois modifier le SCoT avec l'objectif qu'il recouvre à moyen terme tout le territoire français, et met véritablement l'accent sur l'aspect environnemental.⁵

1.2. Les changements apportés par la loi Grenelle accès sur l'environnement

C'est en fait la transition écologique qui fait intégrer la loi Grenelle II de l'environnement au SCoT⁶. Elle a ainsi orienté le SCoT vers un aspect plus environnemental qu'il ne l'était déjà en instaurant de nouvelles mesures obligatoires.

L'une des principales mesures de ce nouveau SCoT est d'inciter les intercommunalités à avoir recours à un SCoT, pour que celui-ci recouvre à long terme tout le territoire français. Pour cela, la loi impose que, d'ici 2017, toutes communes fassent partie d'un SCoT si elles

²Auteur inconnu, *Les schémas de cohérence territoriales* [en ligne]. Adresse URL : <http://web.univ-pau.fr/~ftesson1/tesson/images/fiches%20doc/SCOT.pdf>

³Syndicat Mixte de l'arrondissement de Sarreguemines [en ligne]. Adresse URL : http://www.syndicat-mixte-sarreguemines.org/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=20&lang=fr

⁴Site de l'ONU [en ligne]. Adresse URL : <http://www.un.org/fr/sustainablefuture/sustainability.shtml>.

⁵Strebler J.-P., Le blog du droit de l'urbanisme et de l'aménagement [en ligne]. Adresse URL : <http://droit-urbanisme-et-amenagement.efe.fr/2011/09/29/les-scot-apres-la-loi-grenelle-ii/>

⁶Ministère de l'égalité de territoires et du logement, 2013, *Le SCoT : Un projet stratégique partagé pour l'aménagement durable d'un territoire*, 152p.

veulent pouvoir prétendre à ouvrir un terrain à l'urbanisme. C'est ainsi un argument de poids contraignant les communes à se munir d'un tel document d'urbanisme si elles veulent pouvoir délivrer des permis de construire sur des terrains jusqu'alors jugés non constructibles. Mais cette mesure permet également et surtout de contrôler l'étalement urbain.

De plus, cette nouvelle version impose que le SCoT soit révisé tous les six ans avec une analyse des résultats obtenus jusque-là. Cela implique la mise en place d'indicateurs qui n'était jusqu'alors pas nécessaire. En fait, avec le nouveau SCoT, il est demandé trois suivis différents⁷ :

- un suivi mesurant l'efficacité du SCoT tous les six ans,
- un suivi en continu du territoire afin de détecter, « dès que possible », les éventuelles anomalies et ainsi pouvoir modifier le SCoT dans les plus brefs délais pour les rectifier,
- un suivi rattaché strictement à l'environnement.

D'autre part, le nouveau rapport de présentation doit comporter un état des lieux de la consommation foncière sur le territoire sur les 10 ans ayant précédé l'établissement du SCoT. Cela a pour but de justifier les chiffres de la limitation de la consommation foncière. Pour la calculer, il est possible de la ventiler par secteur géographique.

Les objectifs du PADD ont été élargis et le DOG (Documents d'Orientation Général) a été remplacé par le DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) qui fixe les conditions de développement de l'urbanisme et les objectifs chiffrés de la consommation de l'espace.

Le nouveau SCoT demande également la mise en place de trois indicateurs obligatoires pour la bonne conduite : La consommation des sols sur 10 ans précédant le SCoT comme indiqué précédemment, les gaz à effet de serre pour établir un état 0 de la pollution atmosphérique du territoire (permettant également son suivi) et la trame verte et bleue qui doit fixer le passage de la faune sur le territoire.

1.3. Un SCoT qui impose des indicateurs

C'est le Décret n°2012-995 du 23 août 2012 relatif à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme qui a vraiment accentué ce penchant environnemental du SCoT. Il s'agit de l'application de la directive européenne 2001/42/ CE du 27 juin 2001 qui demande l'évaluation des incidences de certains plans et programmes (ceux étant susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement) sur l'environnement.

De ce fait, le décret impose entre autre que le SCoT fasse désormais l'objet d'une évaluation environnementale lors de son élaboration mais également qu'il y ait la définition d'indicateurs pour suivre les effets du document sur l'environnement, pour identifier rapidement les impacts négatifs imprévus et ainsi prévoir les mesures appropriées. En effet, l'article 6 du décret n°2012-995 explique que les indicateurs « doivent permettre notamment

⁷Certu, 2012, *La mise en œuvre d'un SCoT- Indicateur de suivi*, 12p.

de suivre les effets du schéma sur l'environnement afin d'identifier, [...], à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisagés ». De plus, l'emploi du « notamment » implique que les indicateurs ne sont pas là uniquement pour suivre les impacts sur l'environnement d'un projet mais qu'ils ont d'autres objectifs comme, par exemple, fixer un état de départ. On remarque bien ici que l'article 6 parle bien de l'aspect environnemental mais ne précise rien quant à l'aspect économique et/ou social.

Les indicateurs que le SCoT impose, vus auparavant, ont été ajoutés pour suivre les effets de l'opérabilité du SCoT sur l'environnement afin de pouvoir identifier rapidement ces impacts négatifs imprévus pour ainsi prévoir les mesures appropriées. Ces 3 indicateurs obligatoires sont également là pour fixer un état de référence nécessaire à l'établissement du SCoT.

Cependant, même si le SCoT indique la présence d'indicateurs, il n'explique pas comment et lesquels choisir. Ils peuvent donc être différents d'un SCoT à l'autre. Il n'y a, de plus, pas une seule manière de les calculer comme nous allons le voir par la suite.

Les SCoT qui ont été créés en décembre 2000 par la loi SRU ont pour objectif de gérer le développement et l'expansion des territoires à travers les principes d'équité, préservation des sols, renouvellement urbain, mixité sociale et gestion de l'environnement. Bien que ce document d'urbanisme ait beaucoup évolué au cours du temps, c'est suite à la loi Grenelle II de l'environnement en 2010 qu'il a le plus changé en optant pour une vision plus environnementale.

En effet, la principale amélioration apportée en 2010 concerne l'établissement d'indicateurs de suivi de l'évolution de l'environnement, notamment par rapport à la consommation des sols, de la trame verte et bleue et des gaz à effet de serre.

Les nouveaux SCoT semblent alors délaisser les aspects sociaux et économiques (au cœur de la loi SRU) pour se concentrer sur l'environnement.

2. Méthode des indicateurs

« Le choix d'indicateurs n'est ni purement technique ni objectif » A.Even (2012)⁸

2.1. Un indicateur : un outil de mesure

2.1.1. *Un indicateur pour mesurer et communiquer*

Un indicateur en science social est comme un indicateur en science physique, il cherche à montrer la réalité propre à une situation donnée. Un indicateur cherche donc à mesurer un problème et de le transformer en chiffre accessible à tout le monde, permettant ainsi une comparaison dans le temps. Zittoun dans son livre *Des indicateurs pour gouverner : boussoles ou miroirs déformants ?* explique que les indicateurs sont en fait des « Processus de traduction et de simplification d'un phénomène » en page 16.⁹

C'est un outil important servant à « mesurer, à manager, à motiver, à maîtriser et à manipuler » S. Grébert (2008)¹⁰. Il réduit la complexité du réel et permet ainsi de prendre des décisions en toute légitimité et de donner un sens au réel.

C'est ainsi un instrument central pour un élu lors de la prise de décisions et pour qu'il puisse suivre l'évolution de son territoire. Les indicateurs ne doivent, par conséquent, pas être pris à la légère mais être choisis le plus méthodiquement possible pour qu'ils soient les plus efficaces et simples d'utilisation.

2.1.2. *Indicateur synthétique vs tableau de bord*

Dans l'optique de mise en donnée d'un problème, un élu (ou la personne construisant l'indicateur) peut choisir deux types de rassemblement d'indicateurs différents : l'indicateur synthétique (appelé aussi indice synthétique) ou le tableau de bord.

Mais avant de préciser la différence entre indice synthétique et tableau de bord, il faut préciser qu'il existe plusieurs types d'indicateurs : les quantitatifs (pourcentage) et qualitatif (bon, mauvais), mais il y a également des indicateurs dit : formel, factuel ou d'ordre subjectif.

- Les formels relèvent de données sociodémographiques, ils sont plutôt de type qualitatif. Ils vont cerner les caractéristiques de ce que l'on cherche ainsi que son environnement direct.
- Les factuels relèvent du comportement ou de tout ce qui est lié au facteur temporel, comme la durée d'un comportement. Il est plutôt de type quantitatif.
- Ceux d'ordre subjectifs sont les plus difficiles à trouver car on les construit soit même avec toute la subjectivité que cela impose. Ils sont rarement évalués par des questionnaires où l'on répond par oui ou par non.¹¹

⁸Even A., 2012, *Les indicateurs territorialisés du développement durable*.

⁹Zittoun P., 2009, *Des indicateurs pour gouverner : boussoles ou miroirs déformants ?*, 130p.

¹⁰ShahinGrébert, directrice de Qualipso, 2008, [en ligne]. Adresse URL : <http://www.qualipso.com/indicateurs-article.pdf>.

Ces différents indicateurs peuvent être référencés dans un logiciel de représentation cartographique tel que SIG servant ainsi à déceler de grandes tendances et déterminer les grands objectifs quant à l'évolution d'un territoire par exemple.

Un indice est composé de plusieurs indicateurs¹². Un indicateur synthétique est une moyenne d'indices hétérogènes (avec pondération plus ou moins arbitraire). Il est opposé aux tableaux de bord qui est un rassemblement d'indicateurs sans que ceux-ci soit reliés entre eux. Un indicateur synthétique permet de mettre au clair un problème complexe.¹³

2.1.3. Quelques célèbres indicateurs synthétiques : le PIB et l'IDH

Les indicateurs avaient plus ou moins disparu dans les années 60 puis sont réapparus pour tenter de mesurer des notions tels que le bien-être et le développement humain (notamment avec le PIB) dans un premier temps puis ils ont essayé plus récemment de traduire la notion de durabilité et de développement durable.¹⁴

L'indicateur le plus connu reste le premier indicateur synthétique, le Produit Intérieur Brut (PIB), qui, bien que fortement contesté, reste l'indicateur synthétique privilégié de la bonne santé d'un pays. D'après l'INSEE, le PIB peut être défini de trois façons différentes:

- « le PIB est égal à la somme des valeurs ajoutées brutes des différents secteurs institutionnels ou des différentes branches d'activité, augmentée des impôts moins les subventions sur les produits (lesquels ne sont pas affectés aux secteurs et aux branches d'activité) ».
- Mais il est également « égal à la somme des emplois finaux intérieurs de biens et de services (consommation finale effective, formation brute de capital fixe, variations de stocks), plus les exportations, moins les importations »
- Pour finir « le PIB est égal à la somme des emplois des comptes d'exploitation des secteurs institutionnels : rémunération des salariés, impôts sur la production et les importations moins les subventions, excédent brut d'exploitation et revenu mixte. »¹⁵

Le PIB mesure le flux de richesses marchandes et monétaires, il ne prend donc pas en compte ce qui ne génère pas de monnaie comme par exemple le travail de la ménagère ou le bénévolat. C'est également un indice synthétique contesté en tant qu'indicateur de bien être car il ne prend pas en compte les inégalités. C'est donc plus un outil pour les économistes qu'un véritable outil de mesure du bien-être.¹⁶

¹¹ Auteur inconnue, Variables, indicateurs et indices, [en ligne]. Adresse URL : http://sd-2.archive-host.com/membres/up/97960099122343773/L3 - S1/Questionnaire_enquete/Chap_2 - Variables_indicateurs_et_indices.pdf.

¹² Kerbellec E. et Ramond M., *Quels indicateurs territoriaux pour l'aménageur ?*, 50p.

¹³ Gadrey J. et Jany-Catrice F., 2005, *les nouveaux indicateurs de richesse*, troisième édition, 126p.

¹⁴ Boulanger P.-M., 2004, *Les indicateurs du développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique*.

¹⁵ Définition du PIB, site de l'INSEE [en ligne], adresse URL : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/produit-inter-brut-prix-march.htm>.

¹⁶ Gadrey J. et Jany-Catrice F., 2005, *les nouveaux indicateurs de richesse*, troisième édition, 126p.

Il y a donc eu de nombreuses tentatives de remplacement et/ou de complément comme avec le HWI (HumanWell-Being Index) ou encore le PID (Produit Intérieur Doux) au Québec¹⁷, mais celui que l'on retient véritablement c'est l'IDH (Indice de Développement Humain).

L'IDH a été créé en 1990 par le « Projet des Nations Unies pour le Développement » (PNUD). Il essaye de mesurer le développement humain d'un territoire en combinant la longévité, l'instruction et les conditions de vie. Pour cela, il combine trois indicateurs différents¹⁸:

- L'espérance de vie à la naissance
- L'accès à l'éducation (= taux d'alphabétisation des adultes /taux de scolarisation dans le primaire, secondaire et supérieur)
- Le PIB par habitant

Le principal problème lors de l'élaboration d'indicateurs est l'accès aux données. Comme, par exemple, avec la création de l'indicateur de mesure du niveau sonore des rues de Paris. En effet, pour effectuer cette mesure, il était trop compliqué de cartographier tout Paris de façon homogène. De ce fait, c'est plus des tendances d'ambiance qui ont été pris en compte. De plus, les mesures effectuées ne prennent pas en compte les nuisances liées aux activités commerciales et les bruits irréguliers mais puissants comme, par exemple, le bruit du à un marteau piqueur ou un voisin bruyant.¹⁹

2.2. Un indicateur : une méthode

2.2.1. *Un concept, des dimensions et des variables associées*

La méthode de construction des indicateurs passe par l'élaboration de trois phases : le concept, les dimensions et les variables (le choix d'une variable, jugée la plus appropriée, lui fait suite).

La question de préambule consiste à se demander qu'est qu'on cherche ? Qu'est-ce que l'on souhaite mesurer ? Suite à ces questions, il faut expliciter les définitions de ce que l'on cherche à mesurer. Il s'agit de la définition du concept. Un concept est une idée, comme « richesse ». Il faut alors expliciter ce que l'on entend par ce mot²⁰.

Ce concept comprend alors plusieurs dimensions, c'est-à-dire quel aspect regroupe le terme défini précédemment. Par exemple pour richesse, les dimensions pourraient être le niveau de vie élevé, l'accès aux études supérieures, l'accès au service de santé, etc.

Une fois ces dimensions identifiées, elles sont alors décomposées en plusieurs variables, appelées variables candidates. Seulement une partie de ces variables seront retenues au titre

¹⁷ Réalisateur : Glenn V., 2011, Film *Indices*, 1h21min.

¹⁸ La toupie, dictionnaire [en ligne], adresse URL : <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Idh.htm>.

¹⁹ Zittoun P., 2009, *Des indicateurs pour gouverner : boussoles ou miroirs déformants ?*, 130p.

²⁰ André L., 2004, *Méthodes quantitatives : L'approche quantitative et la mesure*.

d'indicateurs, soit par ce qu'elles semblent plus pertinentes que d'autres où parce qu'elles se prêtent mieux à l'exercice de la mesure. En effet, certaines variables candidates ne deviendront jamais variables sélectionnées car les données de mesures sont inexistantes, difficiles à calculer ou qu'il est juste compliqué de transformer la variable en mesure mathématique.²¹

2.2.2. Indicateurs sélectionnés selon leur pertinence, justesse d'analyse et données disponibles

Les critères de sélection des indicateurs se font suivant leur pertinence, leur justesse d'analyse et leurs données.

Pour la pertinence, il s'agit de savoir si l'indicateur correspond soit à quelque chose que l'on cherche à trouver, soit à une question que l'on se pose mais la pertinence suppose aussi que l'indicateur sélectionné corresponde à un objectif précis et qu'il soit suffisamment compréhensible et simple d'interprétation (sans ambiguïté).

Le critère de la justesse d'analyse signifie que l'indicateur doit fournir une représentation fidèle et synthétique de la situation que l'on étudie, mais aussi que la construction des indicateurs soit faite sur des bases scientifiques, en toute objectivité et sans ambiguïté possible des résultats. Pour finir, il faut qu'il existe une cohérence entre le temps et l'espace pour pouvoir effectuer une comparaison avec une valeur de référence permettant de situer l'indicateur dans le temps.

La mesurabilité des données (autrement dit l'accessibilité aux données) ainsi que leur sensibilité et précisions, forment le dernier critère de sélection de l'indicateur. On va donc vérifier que pour une faible variation du phénomène observé, l'indicateur choisi ait, lui aussi, une variation avec un temps de réponse acceptable mais également que la marge d'erreur soit admissible.²²

Les indicateurs de mesure sont présents pour permettre de comprendre et analyser une situation donnée. C'est la simplification et la mathématisation d'un problème, permettant de suivre son évolution dans le temps.

Un indicateur peut être synthétique ou non, c'est-à-dire une combinaison d'indices hétérogènes pondérés ou tout simplement un pêle-mêle de données. Il peut être qualitatif ou quantitatif, formel ou factuel, subjectif ou non. Les indicateurs peuvent

²¹Boulangier P.-M., 2004, *Les indicateurs du développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique*.

²² Agora 21, site internet [en ligne], adresse URL : <http://www.v1.agora21.org/entreprise/ii323.htm>.

donc prendre de nombreuses formes différentes, mais il s'agit de bien les construire.

Pour construire un indicateur, il faut tout d'abord définir le concept que l'on cherche à étudier, puis en dégager les différentes dimensions auquel il se rattache. Des variables candidates sont associées à ses dimensions. Celles qui sont mesurables par les indicateurs deviennent alors les variables sélectionnées.

Dans la suite de ce projet de recherche, c'est la méthode des indicateurs qui va être utilisé pour tenter de répondre à la problématique.

3. La méthode des indicateurs appliquée au SCoT

Le SCoT cherche à traduire la notion de cohérence territoriale. Cependant, en regardant les dictionnaires de l'aménagement, cette notion est peu définie ou est confondue avec celle de cohésion territoriale.

3.1. Un concept: la cohésion territoriale

3.1.1. *Cohésion et cohérence des synonymes d'harmonie*

Sachant que la cohérence territoriale est souvent confondue avec la cohésion territoriale, on cherche ici à savoir quelle est la différence entre une cohésion et une cohérence.

D'après le petit Larousse 2010, la cohérence est l'harmonie logique entre les divers éléments d'un ensemble d'idées ou de faits alors que la cohésion serait plus la propriété d'un ensemble dont toutes les parties sont intimement unies, une organisation logique.

Le petit Robert 2012, quant à lui, différencie moins les deux notions. En effet, pour lui, la cohérence correspond à l' « union étroite des divers éléments d'un corps (adhérence, cohésion, connexion) » et la cohérence est la « cohérence, unité logique d'une pensée, d'un exposé, d'une œuvre ».

Le Larousse des synonymes tranche avec l'ambiguïté des ressemblances de ses deux notions en définissant la cohérence et la cohésion comme synonyme : « force qui unit les partis d'un tout ; résultats de cette union ». Cependant il explique que la cohérence s'applique plus à une idée, alors que la cohésion s'applique plus pour ce qui a attiré au social, à l'humain. Ils sont tous les deux synonymes d'homogénéité.

3.1.2. Cohésion territoriale : aménagement harmonieux des espaces

Il est tout d'abord à noter que l'ouvrage « dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement » de Merlin et Choay, ne définit ni la cohérence territoriale, ni la cohésion territoriale.

D'après le dictionnaire de l'aménagement du territoire²³ (Watcher, 2009), la cohésion territoriale est une force d'attraction qui font se tenir entre elles les parties d'un territoire, qui en assure la cohérence et la résultante de ses forces. En réalité, la cohésion territoriale renverrait à la « convergence des régions » (cette définition va alors à l'encontre de la compétitivité régionale).

D'après Bertrand et Peyrache-Gadeau (2009)²⁴, la cohérence territoriale, qui va de pair avec la cohésion sociale, est une des notions qui s'impose de plus en plus au domaine public, que ce soit au niveau national ou européen. A l'origine, c'est un concept national qui a été repris par l'Europe dans les années 80 avec les Fonds Structurels. Ces auteurs définissent la cohérence territoriale comme la réduction des déséquilibres spatiaux (la cohérence sociale est, quant à elle, la recherche d'un équilibre sociétal).

Châteaureynaud (2002)²⁵, quant à lui, est beaucoup plus succinct car il définit la cohérence territoriale comme l'« un des objectifs de la loi SRU en matière de planification ». Il explique cependant qu'elle doit être double. Dans un premier temps, elle doit être au niveau de l'agglomération car c'est l'espace pertinent pour conduire les politiques d'aménagement. De ce fait, elle tente de corriger les effets de la décentralisation de 1983 centrée sur la commune en matière d'urbanisme. Dans un second temps, elle doit assurer la compatibilité des différents documents d'urbanisme aux différentes échelles (SCoT, PLU, PLH, etc.).

Pour le secrétariat général du CRPM (2008), la cohésion territoriale est plus un concept politique. C'est l'idée d'équité (donc de cohésion) entre les différents territoires. Il est, en fait, question de solidarité (législative, budgétaire et fiscale) entre les différents niveaux (état, région, territoire, espace). Chaque niveau ayant ses propres outils de solidarité et les utilise comme il veut.²⁶

L'assemblée des conseils de l'Europe²⁷ définit, quant à elle, la cohésion territoriale comme des « territoires se développant harmonieusement et en synergie les uns avec les autres, visant des priorités et des objectifs communs, en mettant en œuvre des stratégies à l'aide de moyens et d'outils adaptés à leur capital territorial et offrant à tous les citoyens européens un accès égal aux services et opportunités. »

²³Watcher S., 2009, *Dictionnaire de l'aménagement du territoire, état des lieux et prospective*.

²⁴Bertrand et Peyrache-Gadeau, 2009, « Introduction. « Cohésion sociale et cohérence territoriale », quel cadre de réflexions pour l'aménagement et le développement ? », *Géographie, économie, société II*, pp 85-91.

²⁵Châteaureynaud, 2002, *Dictionnaire de l'urbanisme*, 4ème édition.

²⁶Site de la CRPM [en ligne], adresse URL : <http://www.crpm.org/fr/index.php?act=4.2.3.2>.

²⁷Assemblée des Régions d'Europe, Cohésion territoriale, 2008, 2p.

Pour la suite de ce travail, on définira la cohérence territoriale comme le résultat de la cohésion territoriale. Les indicateurs de la cohésion territoriale traduiront donc s'il y a cohérence ou incohérence territoriale.

Le concept sélectionné pour l'étude de la cohérence territoriale est donc celui de la cohésion territoriale. Ce concept définit plusieurs dimensions : la cohésion sociale, économique et environnementale.

3.2. Une dimension : La cohérence environnementale

Maintenant que le concept a bien été défini, on cherche à trouver la dimension sur laquelle on va se baser pour la suite de la recherche. Or, comme le SCoT post grenelle découle du principe du développement durable, on va examiner trois de ses quatre grands axes, à savoir l'aspect économique, social et environnemental.

3.2.1. *La cohésion sociale*

D'après le dictionnaire de la politique en ligne Toupictionnaire²⁸, la cohésion sociale désigne l'état d'une société où la solidarité est forte et les liens sociaux intenses. Cette cohésion sociale apparue pour la 1^{er} fois en 1893 dans l'ouvrage d'Emile Durkheim (« De la division du travail social »), favorise l'intégration des individus, leur attachement à un groupe, leur participation à la vie sociale.

Par ailleurs, le conseil d'Europe la définit ainsi : « la capacité d'une société à assurer le bien-être de tous ses membres, en évitant les disparités et en évitant les marginalisations ». C'est l'amélioration du niveau de vie et le développement du service aux habitants.

La cohésion sociale territoriale serait donc la capacité d'une ville à assurer le bien-être de tous ses habitants et la coopération avec d'autres villes en vue d'un développement harmonieux de leur territoire. C'est l'aspect de coopération entre les différents élus qui serait alors ici mis plus en avant.

Bien que le SCoT soit dans la continuité de la loi Grenelle 2 et des grands principes du développement durable, il n'aborde que très peu l'aspect social. En effet, dans le texte de loi du SCoT, seul l'article de loi mentionnant qu'il peut fixer les « normes de qualité urbaine », qu'il doit préciser les objectifs de la politique d'amélioration du parc de logement et qu'il sous-entend une collaboration entre les différents membres des EPCI en charge du SCoT, aborde la question de cohérence sociale territoriale tel qu'elle a été définie dans le paragraphe précédent.

Compte tenu du peu d'information que nous fournit cette partie du code de l'urbanisme à ce sujet, cette dimension ne sera donc pas retenue pour la suite de l'étude.

²⁸Site Toupictionnaire, dictionnaire de la politique [en ligne]. Adresse URL : http://www.toupie.org/Dictionnaire/Cohesion_sociale.htm.

De plus, Monsieur Frédéric Brigant, chargé d'étude au SYSDAU (SCoT de l'agglomération Bordelaise), explique que, dans la pratique, le social dans le SCoT est quasiment inexistant et que le SCoT n'a pas d'impact direct dessus même si Monsieur Frédéric Tallois, chef de projet du SCoT de l'agglomération tourangelle, n'est pas tout à fait d'accord.

3.2.2. *La cohésion économique*

La cohésion économique va de pair avec la cohésion sociale. C'est un concept qui a été développé par l'Union Européenne lors de sa construction. C'est l'idée que pour créer, développer et maintenir des politiques communes, cela passe d'abord par un développement économique homogène dans les différentes régions de l'Europe. Ce n'est seulement que dans les années 70, que des actions communautaires ont été entreprises pour coordonner l'économie à travers les différents territoires.²⁹

La cohésion économique européenne est le volet économique de la mise en œuvre de mécanismes de solidarité entre les états membres de l'Union Européenne (UE) et entre les régions permettant de mettre en œuvre la compétitivité et le développement harmonieux et équilibré des territoires de l'UE. Elle a pour but d'améliorer le cadre de vie.³⁰

Cependant lorsque l'on veut définir ce terme, comme la cohérence territoriale, on se heurte à un obstacle : on en parle beaucoup mais personne ne l'a véritablement définie.

La cohérence économique que l'on définit ici comme le volet économique de la cohérence territoriale se rattacherait alors à l'économie spéciale. Or l'économie spéciale est l'analyse des rapports entre les faits économiques et l'espace.³¹

On pourrait ainsi définir notre cohérence économique territoriale dans les SCoT comme l'analyse des rapports entre les faits économiques et l'espace qui favorise la compétitivité et le développement harmonieux et équilibré de l'ensemble des territoires du SCoT.

Le volet économique du SCoT est présent, bien que très peu représenté. En effet, il est question dans l'Article L122-1-9 que le DOO « précise les objectifs relatifs à l'équipement commercial et artisanal et aux locations préférentielles des commerces ».

De plus, d'un point de vue opérationnel, Messieurs Tallois et Brigant sont d'accord sur le fait que l'aspect économique n'arrive qu'en second plan. Tout d'abord, car le choix des critères économiques est difficile à fixer mais également, car l'économie est plus là à titre indicatif.

C'est pour toutes ces différentes raisons que le volet économique de la cohésion territoriale ne va pas être développé dans la suite de ce projet de fin d'étude.

²⁹Site EUROPA, le portail de l'Union européenne [en ligne]. Adresse URL : http://europa.eu.int/comm/regional_policy/glossary/glos2_fr.htm#ecosociale.

³⁰Elissalde B. et Santamaria F., 2008, *Lexique de l'aménagement du territoire européen*, pp19-21.

³¹MerlinP et Choay F., 2005, *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, 1^{ère} édition « Quadrillage », pp.316-317.

3.2.3. La cohésion environnementale

La cohésion environnementale territoriale serait alors, quant à elle, le volet environnemental de la cohésion territoriale.

La loi Grenelle 2 de l'environnement a considérablement mis en avant cet aspect environnemental notamment par la directive européenne 2001/42/ CE qui impose à tout action de cohésion de faire une étude et un bilan environnemental des impacts possibles du plan ou projet et alors de les minimiser et de contribuer au développement durable globale de l'UE.

Comme on l'a vu précédemment, bien que le SCoT découle des principes du développement durable, il n'aborde que brièvement la question sociale et économique. En fait, avec les modifications apportées par la loi Grenelle II de l'environnement, le nouveau SCoT semble orienté essentiellement vers l'environnement.

Après avoir examiné les différentes dimensions possible du concept de la cohérence territoriale, il paraît évident de se focaliser sur la dimension environnementale qui semble occuper la majeure partie du SCoT.

A cette dimension vont être associées des variables candidates qu'il faut étudier. Or le SCoT nous propose 3 indicateurs obligatoires orientés vers l'environnement qui feront office ici de variables, à savoir la consommation des sols, les gaz à effet de serre et la trame verte et bleue.

3.3. Trois indicateurs environnementaux

3 indicateurs environnementaux ont été rendus obligatoires par le SCoT comme il l'a été indiqué précédemment.

3.3.1. La Trame verte et bleue

D'après l'article de loi L122-1-5 du code de l'urbanisme, le SCoT dans son document d'orientation et d'objectif doit contenir « les modalités de protection des espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques », ce qui correspond à la trame verte et bleue.

La trame verte et bleue est un concept difficile à appréhender et qui pose un souci d'échelle. En effet, la faune et la flore ne sont pas territorialisées au sens où elles ne feront pas de distinction entre le territoire d'un SCoT ou d'un autre. Pour établir une trame verte et bleue à l'échelle d'une EPCI, il faut donc qu'elle ait, d'abord, été établie à une échelle plus grande.

3.3.2. Les gaz à effet de serre

L'article de loi L121-1 du code de l'urbanisme indique que les SCoT ainsi que les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales doivent respecter des objectifs de développement durable, à savoir « la réduction des émissions de gaz à effet de serre ».

Cet indicateur, contrairement aux deux autres, n'est pas propre au SCoT mais à tous les documents d'urbanisme. Cependant, c'est un des rares indicateurs explicite qu'il est essentiel d'avoir calculé pour atteindre l'objectif fixé de réduire ces gaz.

C'est, à première vue, un indicateur compliqué car la notion d'échelle s'applique (les gaz, contrairement à leur indicateur, n'ont pas d'échelle territoriale) et aussi, les données nécessaires ne sont pas les plus facile à trouver.

3.3.3. La consommation des sols

D'après l'article de loi L122-1-2 du code de l'urbanisme, le SCoT dans son rapport de présentation doit « comporter une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma et justifier les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation dans le document d'orientation et d'objectifs ».

La consommation des sols semble être l'indicateur le plus facile à calculer mais le plus gros problème est que le SCoT demande un état des lieux de la consommation des sols sur les 10 ans précédents la mise en place du SCoT. Ces données peuvent être compliquées à trouver.

En partant du concept de la cohérence territoriale comme étant le résultat de la cohésion territoriale, elle-même étant un développement harmonieux des territoires, on en ressort trois dimensions : sociale, économique et environnementale.

Sur ces trois dimensions, seul l'aspect environnemental semble véritablement traité par le SCoT. Par ailleurs, ce SCoT définit trois indicateurs environnementaux : La trame verte et bleue, les gaz à effet de serre et la consommation des sols.

La suite du travail consistera à déterminer si ces trois variables candidates sont, bel et bien, des variables que l'on peut sélectionner.

Le Schéma de Cohérence Territoriale, créé en 2000 par la loi SRU puis modifié par la loi Grenelle II de l'environnement, est un document d'urbanisme qui tend à promouvoir un développement harmonieux des territoires tout en préservant au maximum l'environnement. Pour cela, le SCoT impose le suivi d'au moins trois variables qui sont : la trame verte et bleue, les gaz à effet de serre et la consommation des sols.

Nous qualifions ici ces trois variables de candidates, conformément à la méthode de mise en place d'indicateurs de suivi, et nous cherchons à savoir si oui ou non ces variables peuvent être calculées (à savoir si les données sont faciles d'accès et s'il est possible de mettre ces variables en nombres) et ainsi devenir des variables sélectionnées en leur attribuant un indicateur.

Pour cela nous allons examiner chacune de ces variables, en regardant comment en théorie et en pratique elles sont calculées et déterminer si on peut ou non les qualifier de variables sélectionnées. Nous allons ainsi prendre les exemples du SCoT de l'aire Métropolitaine de Bordeaux, du SCoT de Tours et de l'observatoire des territoires de l'Ain.

L'observatoire des territoires de l'Ain, créé en 2011 par le département, met à la disposition des sept SCoT actuels de son territoire 150 indicateurs régulièrement mis à jour. Cette initiative a été prise par un élu car les SCoT de ce territoire sont essentiellement des petites structures qui n'ont pas les moyens de produire beaucoup d'indicateurs de suivi.

II. La consommation des sols : seule variable viable ?

La trame verte et bleue, les gaz à effet de serre et la consommation des sols sont trois variables que l'on considère ici comme candidate. Le but de cette partie est de savoir si elles peuvent ou non devenir véritablement des variables sélectionnés.

1. La trame verte et bleue (TVB)

« La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire » Centre de ressource TVB³²

1.1. Méthode de calcul

Au regard des lectures effectuées, la méthode de mesure généralement appliqué est la suivante³³ :

- La création d'une carte d'occupation des sols (nécessaire pour le reste du travail)
- l'inventaire des espèces présentes sur le territoire, réalisé par une enquête auprès des experts locaux de la biodiversité (tel que le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien ou des associations naturalistes). Il faut compléter cet inventaire par un autre centré sur l'écologie du territoire.

Pour l'échelle communale, il faut parfaire ces mesures avec la localisation des éléments paysagés pouvant jouer un rôle sur le déplacement d'espèces (haies, mares, pelouses...). Cependant, cette précision n'est cependant pas nécessaire à l'échelle intercommunale, qui est celle des SCoT.

Dans la pratique la TVB reste un sujet mal défini et donc difficilement mesurable.

1.2. La Trame Verte et Bleue : variable rejetée

Dans cette sous-partie, nous allons voir comment en pratique les SCoT tentent de mesurer cette trame verte et bleue.

1.2.1. SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux

Ce qui est compliqué avec la notion de trame verte et bleue est plus de savoir ce que l'on veut en faire que de la calculer. En effet, d'après Monsieur Brigant, chargé d'étude au

³² Site du centre de ressource TVB [en ligne], adresse URL : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/qu-est-ce-que-trame-verte-bleue/definitions-trame-verte-bleue>.

³³ DREAL Bourgogne, 2011, *La trame verte et bleue dans les SCoT et le PLU-guide technique*, 47p.

SYSDAU (SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux), l'idée est d'abord de chercher l'objectif de la trame pour ensuite trouver les indicateurs qui conviendraient.

L'agence d'urbanisme A-Urba qui travaille pour le SYSDAU pour la réalisation du SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux a cependant mis en place des indicateurs pour tenter de mesurer ces deux variables que sont la trame verte et la trame bleue (voir tableau ci-dessous³⁴).

Variable	Indicateur	Sources	Etat 0
Trame bleue	Protection des « Espaces Naturels, agricoles et forestiers majeurs » délimités par le SCoT, dans les PLU, dont :	SYSDAU * / Communes	Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
	- superficie et part (%) classée en zone N		Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
	- superficie et part (%) classée en zone A		Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
	- superficie et part (%) des inscrits en EBC		Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
	- superficie et part (%) des inscrits en autre type de zonage		Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
	- Nombre de lagunes identifiées et protégées dans les PLU		Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
	- Nombre d'inventaire et superficie de zones humides inventoriées en zones d'extensions urbaines		Donnée manquante à mettre à jour pour le suivi du SCoT
Trame verte	Protection des « Espaces agroforestiers » localisés par le DOO, dans les PLU : - superficie et part (%) classés en zone N - superficie et part (%) classés en zone A - superficie et part (%) inscrit en autre zonage	DREAL**	Donnée à mettre à jour dans le cadre du suivi du SCoT
	Suivi de l'occupation du sol le long des continuités écologiques et paysagères cartographiées par le DOO : part d'espace urbanisé/artificialisés part d'espace naturel, agricole et forestier perméable	SYSDAU/ A-urba***	Donnée à mettre à jour dans le cadre du suivi du SCoT

*SYSDAU : SCoT de l'aire Métropolitaine de Bordeaux

³⁴A-Urba, 2013, *Rapport de présentation n°7 du SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux*, 116p.

**DREAL Aquitaine

***A-Urba : Agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine

On remarque la multitude de données nécessaire à la mise en place de ces variables mais également le fait qu'actuellement ces données sont encore indisponibles. Le choix a donc ici été fait de ne pas établir d'état de référence.

1.2.2. SCoT de Tours

Pour Monsieur Tallois, chef de projet du SCoT de l'agglomération tourangelle, la TVB est un indicateur avec énormément de subjectivité dont il est important de définir le concept avant de tenter de la mesurer.

Pour le SCoT de Tours, il existe un Schéma Régional de Cohérence Ecologique qui est en cours de finalisation et qui se décline au niveau des PLU. Le SCoT de Tours devra donc en tenir compte de ce Schéma, ce qu'il avait déjà essayé d'anticiper. Il ne faut pas cependant oublier qu'il s'agit d'un schéma et non d'un plan, il encourage donc une analyse plus fine à l'échelle locale.

L'indicateur trame verte et bleue a déjà été établi pour le SCoT de Tours et la méthode de calcul est la suivante (tableau disponible dans le SCoT de Tours³⁵):

Variable	Indicateur	Sources	Etat 0
Etat de la trame verte et bleue	Superficie (en ha) de noyaux de biodiversité du territoire du SCoT	ATU* POS/PLU**	SCoT : 18.943 ha y compris la Loire, le Cher et l'Indre (cf. TVB SCoT).
	Superficie (en ha) d'espaces protégés au titre réglementaire ou d'inventaire	ATU POS/PLU	SCoT : 1.823 ha au titre réglementaire 3.730 au titre d'inventaires ou reconnaissance sans valeur opposable
	Nombre de points de conflits traités (cf TVB SCoT : 91 points de conflits identifiés).	Communes	À la mise en œuvre du SCoT
	Superficie (en ha) en zones N inscrite aux PLU	PLU	À la mise en œuvre du SCoT
	Superficie de zones humides restaurées	POS/PLU	À la mise en œuvre du SCoT

*ATU : Agence d'Urbanisme de l'agglomération de Tours

** POS/PLU : Plan d'Occupation des sols/ Plan Local d'Urbanisme

Il y a une part de subjectivité dans cette variable comme avec la détermination des points de conflits. De plus, tout comme dans le SCoT de Bordeaux, 3 données n'ont pas été

³⁵ SCoT de l'agglomération tourangelle, 2013, *Suivi du SCoT, pièce 6/6 du rapport de présentation*, 14p.

renseignées, et ne le seront qu'à la mise en œuvre du SCoT. Il n'y a donc pas d'état de référence pour la superficie des zones N, des zones humides restaurées ainsi que des points de conflit.

1.2.3. Observatoire des territoires du département de l'Ain

De plus, Madame Dorothée Dion, responsable DGAA/DATE/Service observatoire et géomatique du Conseil général de l'Ain, explique que, parmi les 150 indicateurs disponibles créés par le Service observatoire et géomatique du Conseil général de l'Ain, l'indicateur TVB n'existe pas. En effet la TVB est encore en état de projet dans le Rhône-Alpes. Ensuite il s'agira de le redécouper aux échelles plus petites.

C'est donc un indicateur qui est en cours de réalisation et qui n'a pas été jugé primordial pour la bonne conduite des différents SCoT du territoire.

1.2.4. Variable rejetée

Monsieur Tallois explique qu'en campagne, la trame verte et bleue est un concept facile à définir mais qu'il l'est nettement moins en ville. En effet, en campagne, les noyaux de biodiversité ainsi que les corridors écologiques sont facilement identifiables, mais en ville c'est plus compliqué. Il faut donc être précis avec la définition de la TVB, en précisant concrètement ce que l'on souhaite obtenir.

Mais le problème reste de déterminer l'échelle de déclinaison de cette variable. En effet, les espèces ne sont pas cantonnées aux frontières territoriales et bien que des grands axes de passage se dessinent, il est compliqué de choisir une échelle pertinente pour son opérationnalité.

La question de la gestion de cette trame se pose ensuite : comment la gérer et qu'est-ce que l'on souhaite préserver ? Est-il juste de choisir de préserver une espèce plutôt qu'une autre ?

Pour toutes ces raisons et particulièrement le problème de la récolte de données et de la mise en œuvre de la TVB, cette variable candidate sera considérée ici comme non valide. Elle ne sera donc pas retenue pour le reste de notre étude.

Après une rapide analyse de l'état actuel des connaissances en matière de Trame verte et bleue et de sa détermination, on remarque que c'est un concept qui est très peu maîtrisé par les professionnels de l'aménagement.

Le critère de la pertinence de l'indicateur ne semble donc pas vérifié car le sujet de la TVB est mal identifié. De plus, l'état de référence n'étant pas identifié pour les deux SCoT étudiés, la question de la justesse de l'analyse de l'indicateur se pose car on ne pourra pas effectuer de comparaison avec l'état de référence.

Les critères de pertinence et de justesse d'analyse de l'indicateur n'étant pas respectés, on ne peut considérer la trame verte et bleue comme une variable sélectionnée. Elle est donc rejetée.

2. Les gaz à effet de serre (GES)

« Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. » Dictionnaire environnement.³⁶

2.1. Méthode de calcul

L'élaboration de l'état 0 des émissions de gaz à effet de serre nécessite beaucoup de données (difficiles de récolter toutes les données nécessaires). Trois méthodes en France sont recensées qui permettraient le calcul des GES³⁷ :

- **Bilan carbone de l'ADEME** : Il évalue et hiérarchise le poids des émissions de GES générés sur une période donnée par les activités d'un territoire (résidents, collectivités et tous les acteurs en relation directe avec le territoire). Cet outil ne comprend pas d'analyse de la production d'énergie, ni du potentiel du développement des énergies renouvelables. Il nécessite une étude complémentaire.
- **Le cadastre des émissions** : C'est un outil d'état des lieux avec lequel on peut construire une évolution de la prospective. Il permet de visualiser les émissions par année et par secteur. Cependant, les émissions issues de sources fossiles (émissions indirectes provenant de biens importés dans le territoire) ne sont pas prises en compte ainsi que le méthane et le protoxyde d'Azote (Ce qui représente 21% des émissions GES).

³⁶ Actu-environnement.com [en ligne], adresse URL : http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/gaz_a_effet_de_serre_ges.php4.

³⁷ Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération Lyonnaise, 2010, *La réduction des gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables dans les Schémas de Cohérence Territoriales, Proposition de compléments au SCoT des Rives du Rhône*, 96p.

- **La méthode Bilan des Emission des Gaz à Effet de Serre (BEGES) de la Citepa³⁸** : Elle reprend le bilan carbone de l'ADEME mais le complète avec un plan d'actions pour réduire les GES.

Ces différentes méthodes (le bilan carbone étant le plus répandu en France) sont cependant compliquées à réaliser avec un grand nombre de données à fournir. De plus, elles ne semblent pas complètes car ces méthodes se focalisent sur le CO₂ en laissant de côté la vapeur d'eau ou encore le méthane et le protoxyde d'Azote, eux aussi responsables du réchauffement climatique.³⁹

2.1. Les Gaz à Effet de Serre : variable rejetée

2.1.1. SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux

Monsieur Brigant explique que, tout comme la trame verte et bleue, avec les gaz à effet de serre c'est plus ce que l'on veut faire des mesures qui est plus important que la mesure elle-même.

L'agence en charge de la réalisation du SCoT de la métropole Bordelaise a utilisé un bilan carbone pour réaliser son état 0 des GES ainsi qu'une étude de la DREAL de 2011. Cette étude explique que les GES émis par l'aire métropolitaine de Bordeaux correspondent à la principale source d'émission de GES à l'échelle de la Gironde.

Ci-dessous le tableau présentant l'indicateur utilisé pour caractériser les GES⁴⁰. On remarque que, comme précisé précédemment dans la méthode de calcul général de cses gaz, seul le CO₂ est pris en compte, les autres gaz n'étant pas comptabilisés.

Variable	Indicateur	Sources	Etat 0
Emission des Gaz à effet de serre	Emission de CO ₂	ALEC*	(2007) sur la CUB : 3 976 kteq CO ₂ dont : habitat tertiaire : 31 % Transports : 31%

*ALEC : Agence Locale de l'Energie et du Climat, Métropole bordelaise et Gironde

Il faut noter la présence d'un plan climat à l'échelle de l'Aquitaine, de la Gironde, de l'aire métropolitaine de Bordeaux et de Bordeaux. En effet le SCoT devra prendre en compte cette multitude de plans climats dans son document d'orientation et d'objectifs.

³⁸ Site de la CITEPA [en ligne], adresse URL : www.citepa.org/fr/inventaires-etudes-et-formations/bilan-ges

³⁹ Futura-science [en ligne], adresse URL : <http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dico/d/climatologie-gaz-effet-serre-5381/>.

⁴⁰ A-Urba, 2013, *Rapport de présentation n°7 du SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux*, 116p.

2.1.2. SCoT de Tours

Monsieur Tallois est moins à l'aise avec cet indicateur. Pour l'élaboration de l'indicateur des émissions de GES, lui et son équipe ont récupéré tous les documents traitant des GES sur le territoire du SCoT, tel que la révision du plan d'atmosphère, le plan climat énergie (qui est en cours de réalisation par la Communauté de Communes de l'Est Tourangeau (CCT)) ou encore les Agendas 21.

Le but est alors de regarder les objectifs par rapport à ces documents pour ainsi fixer les objectifs propres au SCoT.

Ci-dessous l'indicateur choisi pour l'évaluation des GES⁴¹. On remarque que, tout comme pour Bordeaux, bien que sous l'appellation « Evolution et répartition des émissions de GES » seul le CO₂ est pris en compte.

Variable	Indicateur	Sources	Etat 0
Émissions de gaz à effet de serre	Évolution et répartition des émissions de GES	SCOT facteur 4 (ATU*, Beauvais consultants), PCET**	En 2006 : Transports : 969 kteqCO ₂ Tertiaire : 205 kteq CO ₂ Résidentiel : 540 kteq CO ₂

*ATU : Agence d'Urbanisme de l'agglomération de Tours

**PCET : Plan Climat Energie Territoriaux

Il y a déjà eu un bilan carbone réalisé en 2006 pour le facteur 4. C'est donc cette date qui a été choisi pour déterminer l'état 0. On remarque que le SCoT travaille avec des partenaires (ATU et Beauvais consultant) pour effectuer le suivi de cette variable.

Cependant, il est à noter que cette variable n'est pas trop cadrée au niveau légal, il est donc possible de plus ou moins de la passer sous la trappe, ou tout du moins une partie, comme c'est le cas ici pour l'évaluation de la vapeur d'eau, du méthane, du protoxyde d'azote et de l'ozone.

2.1.3. Observatoire des territoires du département de l'Ain

L'observatoire des territoires du département de l'Ain ne possède pas d'indicateur concernant les émissions des GES tout comme elle n'en possède pas sur la TVB. Madame Dion explique que le Conseil Général a commencé à creuser le sujet mais qu'il ne trouve pas grand-chose. Il y a bien, à l'échelle de l'Ain, quelques données concernant les GES mais rien de très précis, comme par exemple l'élaboration d'un plan climat énergie.

Les GES sont donc mis de côté par le conseil général en attendant d'avoir des informations plus précises sur le sujet.

⁴¹ SCoT de l'agglomération tourangelle, 2013, *Suivi du SCoT, pièce 6/6 du rapport de présentation*, 14p.

2.1.4. Variable rejetée

La réalisation d'un bilan carbone demande énormément de données ne serait-ce que pour l'échelle d'une entreprise. Un bilan carbone territorial nécessite donc un nombre de données importantes que le territoire ne possède pas forcément. La question de la mesurabilité de l'indicateur avec notamment la fiabilité des données peut alors être remise en cause.

D'autant plus que, bien que la variable concerne les gaz à effet de serre en général, seul le dioxyde de carbone est présent dans l'indicateur. Il y a donc un problème de pertinence quant à ce que l'on cherche à calculer (les gaz à effet de serre) et ce qui est réellement calculé (le CO₂) dans la mesure de la variable.

Les critères de pertinence et de mesurabilité de l'indicateur n'étant pas respectés, on ne peut sélectionner la variable gaz à effet de serre. Elle reste donc juste une variable candidate et n'est pas retenue.

Bien que le concept d'émission de gaz à effet de serre soit mieux maîtrisé que la notion de trame verte et bleue, il semble tout aussi compliqué à problématiser en chiffre. Tout d'abord car parmi les cinq gaz responsables de l'effet de serre (la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote et l'ozone), seul le dioxyde de carbone semble être pris en compte dans les rares méthodes de calcul des GES.

De plus, pour arriver à des données chiffrées de l'émission du CO₂, la méthode est compliquée et demande de nombreuses données d'origine.

Pour ces différentes raisons, la variable des Gaz à Effet de Serre ne peut pas être sélectionnée. Elle est donc rejetée.

3. La consommation des sols

« L'extension de l'artificialisation correspond à une consommation d'espaces naturels et ruraux. L'étalement des espaces artificialisés concourt à l'augmentation des déplacements et ainsi à celle des émissions de polluants et gaz à effet de serre » INSEE.⁴²

3.1. Méthode de calcul

La loi Grenelle 2 de l'environnement impose aux SCoT « une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des 10 ans précédant l'approbation du schéma et une justification d'objectifs chiffrés de limitation de cette consommation contenus dans le document d'orientation et d'objectifs ». Pour cela, même s'il n'y a pas de méthodes imposées, certaines sont proposées notamment par le CERTU et le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat (MEEDDM).

3.1.1. Indicateurs du CERTU

Avant de définir les indicateurs que le CERTU propose pour caractériser la variable de la consommation des sols, il propose quelques définitions :

- Une surface urbanisée correspond à un sol artificialisé non bâtie (pelouse, parc & terrain de jeu) et sol bâtie.
- Une surface agricole correspond à un sol cultivé ou toujours en herbe
- Une surface forestière correspond à un sol boisé et forêt
- Une surface naturelle correspond à des Landes et sols nus naturels (hors eau)

Le CERTU identifie des indicateurs selon trois thématiques différentes caractérisant la consommation d'espaces naturels⁴³:

Thématique	Indicateurs
Suivi conso espace par l'urbanisation	<ul style="list-style-type: none">- Evolution annuelle des surfaces urbanisées- Part surface urbanisées dans la superficie totale de la zone- Surface urbanisée par habitat
Dynamique de construction des espaces urbanisés	<ul style="list-style-type: none">- Densité nette de logement & densité nette de logement neuf- Part logement individuel dans la construction de logement neuf
Caractéristiques socio-économiques des espaces urbanisés	<ul style="list-style-type: none">- Taux d'évolution de la population- Part nouveaux arrivants dans la commune- Evolution des longueurs de navette domicile/travail- Niveaux d'équipement des communes

⁴² Définition INSEE [en ligne], adresse URL : http://www.insee.fr/fr/insee_regions/poitou-charentes/themes/dossiers/dd/dd8.pdf.

⁴³ CERTU, 2010, *Mesure et suivie de la consommation d'espace dans les SCoT et PLU*, Fiche n°6, 4p.

Le CERTU préconise une première approche au niveau départemental voire régional puis une seconde approche au niveau communal.

Différentes bases de données peuvent être utilisées pour les différentes échelles, chacune ayant leur propre limite, tel que les données DGFIP (fichiers fonciers), TERUTI-LUCAS, Sitadel ou encore de l'INSEE.

3.1.2. Indicateur MEEDDM (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat)

Le MEEDDM a établi des indicateurs de la consommation des sols par rapport à la base de données CORINE land cover⁴⁴. CORINE land cover est une base de données européenne qui recense l'occupation de 36 pays de l'Union Européenne, à trois échelles différentes (nationale, départementale et communale). Ces données ne sont cependant disponibles que sur 3 années : 1990, 2000 et 2006.

La consommation de l'espace étant un sujet complexe, le ministère de l'Ecologie a opté comme le CERTU pour une série d'indicateurs, répartis en plusieurs thématiques : « **L'idée était donc de travailler avec un faisceau d'indicateurs, car nous n'allions pas trouver l'indicateur unique qui résumerait toute l'évolution de la consommation d'espace.** Nous avons fait deux familles d'indicateurs en lien également avec les sources que nous pouvions mobiliser. Les indicateurs globaux de cadrage, de données de référence sur des grands territoires, au niveau national, régional et départemental. Principalement les sources mobilisées à ce niveau sont les sources du ministère de l'agriculture : TERRUTI, et maintenant « TERRUTI LUCAS » ». ⁴⁵

A partir de ces bases de données (CORINE et TERUTI LUCAS) ainsi que d'autres (Sitadel, Filocom, cadastre et INSEE), les indicateurs recensés sont les suivants :

Thématique	Indicateur	commentaire
Consommation espace par rapport à la population	Comparaison étalement urbain par rapport à la population : différence entre le taux de l'évolution de l'urbanisation (obtenu grâce au cadastre) et du taux d'évolution de la population.	Le but ici est de repérer les zones ayant un étalement urbain « marqué ». Il y a deux types de densité : la densité d'occupation des sols et la densité humaine d'occupation des sols. C'est la dernière qui est utilisé ici (occupation sol/ hab)
Réduction des espaces naturels	Opposé de surfaces urbanisées.	Méthode simple mais critiquable

⁴⁴Site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie [en ligne], adresse URL : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825/1097/occupation-sols-corine-land-cover.html>

⁴⁵Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat, 2009, *La démarche «SCoT - Grenelle», La maîtrise et la mesure de la consommation d'espace dans les SCoT.*

Perméabilité du bâti	Part des différents types de surface dans les centres villes	En lien avec la trame verte et bleue
-----------------------------	--	--------------------------------------

Il faut faire cependant faire attention à l'utilisation du cadastre qui est limité. En effet, certains cadastres ne sont pas remis à jour régulièrement. De plus, toutes les surfaces des communes ne sont pas forcément cadastrées, comme par exemple certains espaces publics tels que la voirie ou les réseaux d'eau. Pour cela, le MEEDDM propose de compléter ces indicateurs par un nouveau qui caractériserait la qualité de l'info. Cet indicateur correspond au pourcentage de surface cadastrée.

3.1.3. Le Commissariat Général du Développement Durable

Le Commissariat Général du Développement Durable propose lui aussi une série d'indicateurs susceptible de décrire la consommation des sols⁴⁶:

Indicateur	Sources	Commentaire
Croissance surface urbanisée rapporté à celle de la population		Prendre l'étalement urbain si la surface urbanisée croit plus vite
Densité de population ou de logement et son gradient		Le gradient indique l'ampleur avec lequel la densité décroît du centre-ville à la périphérie
Espace naturel agricole consommés par l'urbanisation	Terruti-Lucas	Extension des espaces urbains d'après la révision des unités urbaines. « L'Insee considère comme urbain (ou unité urbaine) un ensemble de communes sur lequel on trouve une zone de bâti continu, c'est-à-dire un espace au sein duquel il n'y a pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions et dans lequel résident au moins 2 000 habitants. Les unités urbaines sont redéfinies périodiquement. »
Distance au centre-ville des constructions neuves	Sitadel	

⁴⁶Dominique Dron, 2012, *La Revue du CGDD, Urbanisation et consommation de l'espace, une question de mesure*, & Commissariat général au développement durable, Service de l'observation et des statistiques, 2010, « *l'étalement urbain* », *Références, l'environnement en France*.

En Conclusion, il n’y a pas de méthode obligatoire mais les diverses autorités compétentes donne des indicateurs. Les indicateurs qui reviennent le plus souvent :

- **Taux urbanisé/population**
- **Consommation d’espace naturel**
- **Densité de logements**

3.2. La consommation des sols : variable acceptée

3.2.1. SCoT de l’aire métropolitaine de Bordeaux

Pour Monsieur Brigant, la détermination de la consommation de l’espace est le point de départ du SCoT. C’est donc un indicateur très important qui participe au diagnostic du territoire. Il faut cependant noter la difficulté de la définition du temps t car les différentes données arrivent au fur et à mesures, en décalé.

De plus, la loi autorise la modification des chiffres de la consommation des sols jusqu’à la veille de l’approbation du SCoT.

Ci-dessous un tableau présentant les indicateurs déterminés par l’agence d’urbanisme A-Urba pour caractériser la variable consommation des sols⁴⁷. On remarque que, des indicateurs dégagés précédemment, le SCoT de Tours utilise bien les indicateurs de la consommation d’espace naturel et de la densité de logement (à travers la tache urbaine) mais ne prend pas en compte le taux d’urbanisation par rapport à la population existante.

Variable	Indicateur	Sources	Etat 0
Consommation des sols	Surfaces autorisées au défrichement	DDTM 33*	Donnée non communiquée
	Superficie de la tâche urbaine	SYSDAU**	41 100 ha
	Surface forestière du territoire (par agrégation des postes « zones boisée », « jeunes peuplements forestiers », « jachères friches-landes »)	SYSDAU	

**DDTM 33 : Direction Départementale des Territoire et de la Mer

***SYSDAU : SCoT de l’aire métropolitaine de Bordeaux

⁴⁷ A-Urba, 2013, *Rapport de présentation n°7 du SCoT de l’aire métropolitaine de Bordeaux*, 116p.

La variable consommation des espaces est l'une des variables primordiales autour de laquelle gravitent les autres variables et leurs indicateurs associés.

3.2.2. SCoT de Tours

Monsieur Tallois explique que la consommation des sols est la variable avec laquelle il est le plus à l'aise pour répondre car c'est la plus utilisée et facile à cerner.

Pour le SCoT de Tours, c'est une consommation globale sur le territoire qui a été faite et non pas par secteur ou par commune comme il en est d'usage en pratique. Cette décision va à l'encontre de l'avis du commissaire enquêteur qui voulait établir cette consommation en fonction des EPCI. Cependant, la loi dit que la consommation peut être ventilée par secteur géographique mais pas que ce secteur géographique se résume à une EPCI. C'est pourquoi le SCoT de Tours a pu garder en état son calcul de la consommation de l'espace.

Cela montre bien que le service de l'état établit le cadre légal, il a le contrôle de la légalité. Cependant son rôle n'est pas d'interprétation si les indicateurs choisis ou le découpage ont du sens.

Ci-dessous le tableau des indicateurs associés à la variable consommation foncière⁴⁸. On retrouve des indicateurs traitant de la consommation d'espace naturel ainsi que le taux d'urbanisation par rapport à la population existante. Cette fois-ci, c'est la densité du bâti qui n'a pas été prise en compte.

Variable	Indicateurs	Sources	Etat 0
Consommation foncière	Superficie foncière consommée depuis 2010, avec distinction de la consommation en extension et en renouvellement urbain	Empreinte urbaine, ATU*.	Entre 2000 et 2010 : À compléter ultérieurement.
	Superficie foncière consommée en extension depuis 2010. Rythme annuel et répartition selon la vocation du sol.	ATU	Entre 2000 et 2010 : 19 km ² consommés en extension pour des projets d'infrastructure, d'équipement, d'activité ou d'habitat Consommation annuelle de 190 hectares par an.
	Proportion du foncier investi pour l'habitat, selon qu'il soit consommé en extension ou en renouvellement.	Empreinte urbaine, ATU.	Entre 2000 et 2010 : 40% en renouvellement et 60% en extension. Selon l'armature urbaine :

⁴⁸ SCoT de l'agglomération tourangelle, 2013, *Suivi du SCoT, pièce 6/6 du rapport de présentation*, 14p.

			<ul style="list-style-type: none"> - Cœur métropolitain : 75% renouvellement et 25% extension. - Pôles relais : 40% renouvellement et 60% extension. - Périurbain : 25% renouvellement et 75% extension.
--	--	--	---

*ATU : Agence d'Urbanisme de l'agglomération de Tours

Il faut noter que ce tableau va par la suite être complété par de nouvelles colonnes : la date de mise à jour, les sources mobilisables et comment a évolué cette consommation.

3.2.3. Observatoire des territoires du département de l'Ain

L'observatoire des territoires du département de l'Ain offre, quant à lui, 15 indicateurs pouvant traiter de la variable de la consommation de l'espace (répertorié dans le tableau ci-dessous⁴⁹).

Parmi ces indicateurs, la première moitié traite de la consommation des espaces naturels tandis que la deuxième partie se concentre plus sur le phénomène d'urbanisation avec notamment la densité des logements.

Thématique	Indicateurs	Sources
Consommation des surfaces naturelles et agricoles	Surfaces des terres agricoles	Cadastre, DGFIP*, MAJIC**
	Evolution des surfaces cadastrées en terre agricole	DGFIP, MAJIC
	Surfaces naturelles et boisées	cadastre DGFIP, MAJIC
	Evolution des surfaces cadastrées naturelles et boisées	DGFIP, MAJIC
	Surfaces naturelles incluses dans les potentiels d'urbanisation	Département de l'Ain, DDT01***
	Part des surfaces naturelles incluses dans les potentiels d'urbanisation	Département de l'Ain, DDT01
	Surfaces agricoles incluse dans les potentiels d'urbanisation	Département de l'Ain, DDT01
	Part des surfaces agricoles incluse dans les potentiels d'urbanisation	Département de l'Ain, DDT01
Espace de l'évolution urbaine	Part logement récent	INSEE, RP exploitation principale et Sitadel
	Taux de surface urbanisée	DDT01

⁴⁹ Observatoire des territoires [en ligne], adresse URL : http://observatoiredesterritoires.ain.fr/#v=map1:i=insee_aireurb.cataeu2010:l=fr.

	Densité nette urbaine	DDT01, INSEE
	Superficie de la tache urbaine	IGN-BD topo
	Evolution de la tache urbaine de 2000 à 2009	IGN-BD topo
	Superficies des potentiels d'urbanisation à moins de 400m d'une école	Département de l'Ain, SOG
	Taux de potentiel d'urbanisation à moins de 400m d'une école	Département de l'Ain, SOG

*DGFIP : Direction Générale des Finances Publique

**MAJIC : donnée numérique de la DGFIP

***DDT01 : Direction Départementale des Territoire de l'AIN

3.2.4. Variable acceptée

La variable de la consommation de l'espace semble donc être la variable la plus maîtrisée et facile à interpréter.

Le critère de la pertinence semble respecté. En effet les indicateurs proposés par les différentes structures correspondent bien à la question que sous-entend cette variable : Est-ce que le développement de l'urbanisation détruit des espaces naturels et/ou agricoles ? De plus, les indicateurs proposés semblent suffisamment précis et sans ambiguïté dans leur construction.

Le critère de justesse de l'analyse semble respecté. En effet, les différents indicateurs sont construits sur des bases scientifiques (essentiellement un calcul de surface) qui semble éliminer d'éventuelles ambiguïtés dans l'analyse des résultats. De plus, on utilise les mêmes indicateurs pour calculer un instant de référence que pour suivre l'évolution sur un territoire donné. Il y a donc une concordance entre le temps et l'espace.

Pour finir, le critère de mesurabilité semble respecté. En effet, bien qu'il soit noté qu'il y ait des problèmes pour ramener cette mesure sur 10 ans précédents la réalisation du SCoT, des données suffisantes existent néanmoins pour effectuer un repère à un instant t qui servira de référence. Il faut aussi se méfier du cadastre qui ne répertorie pas forcément 100% des espaces.

La consommation des sols, autrement dit l'étude de l'avancé de l'urbanisation sur les espaces agricoles et naturels, est la variable la plus maîtrisée de celles proposées par le texte de lois. En effet, c'est la variable la plus facile à comprendre mais également il est plus facile de trouver des données pour la calculer.

Il n'existe pas de façon universelle de la calculer mais trois indicateurs reviennent régulièrement : le taux urbanisé/population, la consommation d'espace naturel et agricole et la densité de logements.

Les critères de pertinence, de justesse d'analyse et de mesurabilité semble respectés pour ces différents indicateurs. Pour ces différentes raisons, la variable de la consommation des sols peut être sélectionnée. Elle est donc retenue.

4. Variables oubliées ?

Après avoir examiné ces différentes variables, la question est de savoir s'il n'y aurait pas des variables qui bien que non obligatoires reviendrait régulièrement dans le suivi des SCoT. En effet, il ne faut pas oublier que chaque SCoT possède plus d'une centaine d'indicateurs. On est donc en droit de se demander si certains d'entre eux sont redondants avec d'autres SCoT.

4.1. Des variables périphériques

En pratique, Monsieur Brigant identifie deux variables centrales autour de quels graviteraient tous les autres. Les deux indicateurs centraux seraient la consommation des sols et ceux liés à l'environnement, autrement dit ceux étudiés précédemment. Pour choisir les indicateurs gravitaires, il faut être pragmatique, ne pas s'encombrer de trop d'indicateurs au risque de s'embrouiller et au final de perdre en cohérence.

En fait, ces deux variables centrales sont des sortes de boutons rouge qu'il faut en permanence surveiller au risque de faire arrêter, voire annuler, un SCoT. En effet l'article L122-11-1 du code de l'urbanisme dit :

« [...] le préfet notifie par lettre motivée à l'établissement public prévu aux articles L. 122-4 et L. 122-4-1 les modifications qu'il estime nécessaire d'apporter au schéma lorsque les dispositions de celui-ci :

- [...]
- 2° Compromettent gravement les principes énoncés aux articles L. 110 et L. 121-1, sont contraires à un projet d'intérêt général, autorisent une consommation excessive de l'espace, notamment en ne prévoyant pas la densification des secteurs desservis par les transports ou les équipements collectifs, ou ne prennent pas suffisamment en compte les enjeux relatifs à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques ;

Dans ce cas, le schéma de cohérence territoriale ne devient exécutoire qu'après l'intervention, la publication et la transmission au préfet des modifications demandées »

4.2. Des variables incontournables

En observant le SCoT de l'aire métropolitain de Bordeaux et de l'agglomération de Tours, on observe que bien qu'ils aient des Indicateurs de suivi propre à leur territoire (car ces indicateurs servent à justifier les orientations du DOO) ils ont des variables en commun.

Ces variables communes ont des thématiques liées à l'environnement, il s'agit : du risque d'inondation, de la qualité de l'eau, de la consommation énergétique (elle est généralement associée aux GES), de la nuisance sonore, des déchets, de la protection du patrimoine (qu'il soit bâti et naturel).

On observe de plus que le SCoT de Bordeaux offre des indicateurs beaucoup plus concentré sur l'environnement que celui de Tours. En effet celui de Tours aborde aussi la question de transport et de mixité sociale.

Bien que les SCoT comptent plus d'une centaine d'indicateurs, ils semblent concentrés sur la dimension de l'environnement et paraissent graviter autour de la variable consommation de l'espace et trame verte et bleue.

Il existe cependant d'autres variables qui apparaissent, semble-il, dans tous les SCoT bien que non mentionnées clairement dans le texte de loi rattaché au SCoT, tel que la qualité de l'air ou le risque d'inondation.

Il apparait, après l'analyse des méthodes de calcul de la trame verte et bleue et des gaz à effet de serre ainsi que l'analyse de l'opérationnalisation de deux SCoT, qu'il est difficile de mesurer ces deux variables.

Soit car le concept est mal cerné et difficile à mettre en œuvre (la Trame Verte et Bleue), soit car les données nécessaire sont très compliqué à trouver voire mesurer (les Gaz à Effet de Serre).

Il semblerait que seule la variable de la consommation des espaces soit un phénomène suffisamment compréhensible et « facilement » calculable. C'est la seule variable qui peut être transformée en indicateur viable.

Cependant, bien que non exprimé explicitement, il existe d'autres variables qui semblent apparaître systématiquement dans les SCoT. Il s'agit d'indicateurs essentiellement rattachés à l'environnement tel que le risque d'inondation et la qualité de l'air.

Conclusion

La cohésion territoriale correspond à l'équité entre les régions d'après la Conférence des Régions Périphérique Maritime (CRPM). Pour mesurer cette cohésion le Schéma de Cohérence Territoriale impose trois variables orientées vers l'environnement : le suivi de la Trame Verte et Bleue, des Gaz à Effet de Serre et de la consommation des espaces. Parmi ces trois variables, la Trame et les GES sont à éliminer. En effet la TVB est un concept mal défini que les professionnels de l'aménagement et les élus ont du mal à s'approprier, et qui est par conséquent difficile à mesurer. Les Gaz à Effets des Serre sont quant à eux clairement identifiés mais difficiles à calculer. En effet le bilan carbone de l'Ademe exige énormément de données, ce que ne possèdent pas nécessairement les territoires concernés. De plus, la notion de territorialité pose problème avec ces deux variables : peut-on réellement restreindre à un périmètre délimité une faune et une flore ainsi que des gaz ? Il ne reste donc que la consommation des sols comme variable viable. Le département de l'Ain, avec son observatoire des territoires, ne fournit ainsi aux SCoT de son territoire que les indicateurs permettant de calculer la variable de la consommation des sols parmi les trois imposées.

Cela voudrait donc dire que les SCoT traduisent la cohésion territoriale par un simple calcul de consommation des sols ce qui correspond à un calcul de densité ou encore d'étalement urbain. Si l'on se réfère à la définition de la CRPM cela semble compliqué de comparer l'équité à l'étalement urbain. C'est tout du moins très réducteur, il s'agirait ici plus d'une équité spatiale. Il manque ainsi le volet économique et social de cette équité.

Or il ne faut pas oublier qu'une très grande partie du document de présentation du SCoT est constitué par le diagnostic qui analyse les aspects environnementaux mais également économiques et sociaux du territoire. Il serait donc souhaitable de croiser ces données économiques et sociales à celles nécessaire au calcul de la consommation des espaces pour créer un indicateur complet qui traduirait l'étalement urbain non plus uniquement sur un aspect spatial mais également social et économique. Dans ce cas, il serait envisageable de faire le raccourci entre cohésion territoriale et étalement urbain.

La cohésion territoriale serait alors la diminution de l'étalement urbain, cela parait un peu réducteur mais ce n'est cependant pas illogique. En effet, à l'heure actuelle le phénomène de l'étalement urbain est au cœur des discussions entre professionnel de l'aménagement, avec une question : comment l'enrayer ? Ce document d'urbanisme est ainsi une solution pour contrôler les constructions d'habitations individuelles en périphérie des villes.

Mais la vraie question reste de savoir si l'on veut faire de la cohésion ou de la cohérence territoriale. C'est-à-dire si l'on veut agir sur les hommes ou sur leur territoire. Si l'on veut agir sur les espaces, le simple calcul de l'étalement urbain semble suffisant, mais si l'on veut agir sur les hommes il ne l'est pas. En effet l'idéal pour un français est une maison individuelle non mitoyenne entourée par un grand jardin, ce qui ne correspond pas à la politique de diminution de l'étalement urbain. Si l'on veut agir sur les hommes il faut d'abord changer leur comportement ce qui n'a rien de facile.

La question primordiale reste donc à savoir ce qu'on entend par cohérence et cohésion territoriale? Est-ce qu'une mesure de l'étalement urbain suffit à les caractériser ? Quels indicateurs seraient plus à même de mesurer cette cohérence territoriale ?

Table des Matières

Introduction	9
I. Etude du SCoT par la méthode des indicateurs.....	11
1. Du SDAU au SCoT post-Grenelle	11
1.1. La loi SRU crée le SCoT	11
1.2. Les changements apportés par la loi Grenelle accès sur l'environnement	11
1.3. Un SCoT qui impose des indicateurs.....	12
2. Méthode des indicateurs.....	14
2.1. Un indicateur : un outil de mesure.....	14
2.1.1. Un indicateur pour mesurer et communiquer	14
2.1.2. Indicateur synthétique vs tableau de bord	14
2.1.3. Quelques célèbres indicateurs synthétiques : le PIB et l'IDH.....	15
2.2. Un indicateur : une méthode	16
2.2.1. Un concept, des dimensions et des variables associées.....	16
2.2.2. Indicateurs sélectionnés selon leur pertinence, justesse d'analyse et données disponibles.....	17
3. La méthode des indicateurs appliquée au SCoT	18
3.1. Un concept: la cohésion territoriale	18
3.1.1. Cohésion et cohérence des synonymes d'harmonie	18
3.1.2. Cohésion territoriale : aménagement harmonieux des espaces	19
3.2. Une dimension : La cohérence environnementale	20
3.2.1. La cohésion sociale.....	20
3.2.2. La cohésion économique	21
3.2.3. La cohésion environnementale	22
3.3. Trois indicateurs environnementaux.....	22
3.3.1. La Trame verte et bleue	22
3.3.2. Les gaz à effet de serre	22
3.3.3. La consommation des sols.....	23
II. La consommation des sols : seule variable viable ?.....	25
1. La trame verte et bleue (TVB)	25
1.1. Méthode de calcul	25
1.2. La Trame Verte et Bleue : variable rejetée	25
1.2.1. SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux	25
1.2.2. SCoT de Tours.....	27
1.2.3. Observatoire des territoires du département de l'Ain.....	28
1.2.4. Variable rejetée.....	28

2.	Les gaz à effet de serre (GES).....	29
2.1.	Méthode de calcul	29
2.1.	Les Gaz à Effet de Serre : variable rejetée.....	30
2.1.1.	SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux.....	30
2.1.2.	SCoT de Tours.....	31
2.1.3.	Observatoire des territoires du département de l'Ain.....	31
2.1.4.	Variable rejetée.....	32
3.	La consommation des sols.....	33
3.1.	Méthode de calcul	33
3.1.1.	Indicateurs du CERTU	33
3.1.2.	Indicateur MEEDDM (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat).....	34
3.1.3.	Le Commissariat Général du Développement Durable.....	35
3.2.	La consommation des sols : variable acceptée.....	36
3.2.1.	SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux.....	36
3.2.2.	SCoT de Tours.....	37
3.2.3.	Observatoire des territoires du département de l'Ain.....	38
3.2.4.	Variable acceptée.....	39
4.	Variables oubliées ?	40
4.1.	Des variables périphériques	40
4.2.	Des variables incontournables	41
	Conclusion.....	43
	Bibliographie.....	47
	Webographie	48
	Filmographie	49

Bibliographie

Indicateur

André L., 2004, *Méthodes quantitatives : L'approche quantitative et la mesure.*

Boulanger P.-M., 2004, *Les indicateurs du développement durable : un défi scientifique, un enjeu démocratique.*

Even A., 2012, *Les indicateurs territorialisés du développement durable*

Gadrey J. et Jany-Catrice F., 2005, *les nouveaux indicateurs de richesse*, troisième édition, 126p.

Kerbellec E. et Ramond M., *Quels indicateurs territoriaux pour l'aménageur ?*, 50p.

Zittoun P., 2009, *Des indicateurs pour gouverner : boussoles ou miroirs déformants ?*, 130p.

SCoT

A-Urba, 2013, *Rapport de présentation n°7 du SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux*, 116p.

Certu, 2012, *La mise en œuvre d'un SCoT- Indicateur de suivi*, 12p.

Ministère de l'égalité de territoires et du logement, 2013, *Le SCoT : Un projet stratégique partagé pour l'aménagement durable d'un territoire*, 152p.

SCoT de l'agglomération tourangelle, 2013, *Suivi du SCoT, pièce 6/6 du rapport de présentation*, 14p.

Cohésion/Cohérence Territoriale

Assemblée des Régions d'Europe, *Cohésion territoriale*, 2008, 2p.

Bertrand et Peyrache-Gadeau, 2009, « Introduction. « Cohésion sociale et cohérence territoriale », quel cadre de réflexions pour l'aménagement et le développement ? », *Géographie, économie, société II*, pp 85-91.

Châteauraynaud, 2002, *Dictionnaire de l'urbanisme*, 4ème édition.

Wachter S., 2009, *Dictionnaire de l'aménagement du territoire, état des lieux et prospective.*

Cohésion économique

Elissalde B. et Santamaria F., 2008, *Lexique de l'aménagement du territoire européen*, pp19-21.

Merlin P. et Choay F., 2005, *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, 1^{ère} édition « Quadrillage », pp.316-317.

La trame verte et bleue

DREAL Bourgogne, 2011, *La trame verte et bleue dans les SCoT et le PLU-guide technique*, 47p.

Les Gaz à Effet de Serre

Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération Lyonnaise, 2010, La réduction des gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables dans les Schémas de Cohérence Territoriales, *Proposition de compléments au SCoT des Rives du Rhône*, 96p.

Consommation des sols

Dominique Dron, 2012, *La Revue du CGDD, Urbanisation et consommation de l'espace, une question de mesure*,

CERTU, 2010, *Mesure et suivie de la consommation d'espace dans les SCoT et PLU*, Fiche n°6, 4p.

Commissariat général au développement durable, Service de l'observation et des statistiques, 2010, « *l'étalement urbain* », *Références, l'environnement en France*.

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat, 2009, *La démarche «SCoT - Grenelle»*, *La maîtrise et la mesure de la consommation d'espace dans les SCoT*.

Webographie

Indicateur

Auteur inconnue, Variables, indicateurs et indices, [en ligne]. Adresse URL : http://sd-2.archive-host.com/membres/up/97960099122343773/L3 - S1/Questionnaire_enquete/Chap_2 - Variables_indicateurs_et_indices.pdf. [Consulté le 14/05/2014]

Définition du PIB, site de l'INSEE [en ligne], adresse URL : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/produit-inter-brut-prix-march.htm>. [Consulté le 14/05/2014]

ShahinGrébert, directrice de Qualipso, 2008, [en ligne]. Adresse URL : <http://www.qualipso.com/indicateurs-article.pdf>, [consulté le 14/05/2014]

La toupie, dictionnaire [en ligne], adresse URL : <http://www.toupie.org/Dictionnaire/ldh.htm>. [Consulté le 14/05/2014]

SCoT

Auteur inconnu, *Les schémas de cohérence territoriales* [en ligne]. Adresse URL : <http://web.univ-pau.fr/~ftesson1/tesson/images/fiches%20doc/SCOT.pdf>. [Consulté le 14/05/2014]

Site de l'ONU [en ligne]. Adresse URL : <http://www.un.org/fr/sustainablefuture/sustainability.shtml>. [Consulté le 14/05/2014]

Syndicat Mixte de l'arrondissement de Sarreguemines [en ligne]. Adresse URL : http://www.syndicat-mixte-sarreguemines.org/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=20&lang=fr [Consulté le 14/05/2014]

Strebler J.-P., Le blog du droit de l'urbanisme et de l'aménagement [en ligne]. Adresse URL : <http://droit-urbanisme-et-amenagement.efe.fr/2011/09/29/les-scot-apres-la-loi-grenelle-ii/> [Consulté le 14/05/2014]

Cohésion territoriale

Agora 21, site internet [en ligne], adresse URL : <http://wwwv1.agora21.org/entreprise/ii323.htm>. [Consulté le 14/05/2014]

Site de la CRPM [en ligne], adresse URL : <http://www.crpm.org/fr/index.php?act=4,2,3,2>. [Consulté le 14/05/2014]

Site EUROPA, le portail de l'Union européenne [en ligne]. Adresse URL : http://europa.eu.int/comm/regional_policy/glossary/glos2_fr.htm#ecosociale. [Consulté le 14/05/2014]

Site Toupictionnaire, dictionnaire de la politique [en ligne]. Adresse URL : http://www.toupie.org/Dictionnaire/Cohesion_sociale.htm. [Consulté le 14/05/2014]

La trame verte et bleue

Site du centre de ressource TVB [en ligne], adresse URL : <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/qu-est-ce-que-trame-verte-bleue/definitions-trame-verte-bleue>. [Consulté le 14/05/2014]

Les Gaz à effet de Serre

Actu-environnement.com [en ligne], adresse URL : http://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/gaz_a_effet_de_serre_ges.php4. [Consulté le 14/05/2014]

Futura-science [en ligne], adresse URL : <http://www.futura-sciences.com/magazines/environnement/infos/dico/d/climatologie-gaz-effet-serre-5381/>. [Consulté le 14/05/2014]

Site de la CITEPA [en ligne], adresse URL : www.citepa.org/fr/inventaires-etudes-et-formations/bilan-ges [Consulté le 14/05/2014]

Consommation des sols

Définition INSEE [en ligne], adresse URL : http://www.insee.fr/fr/insee_regions/poitou-charentes/themes/dossiers/dd/dd8.pdf. [Consulté le 14/05/2014]

Site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie [en ligne], adresse URL : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825/1097/occupation-sols-corine-land-cover.html> [Consulté le 14/05/2014]

Observatoire des territoires [en ligne], adresse URL : http://observatoiredesterritoires.ain.fr/#v=map1;i=insee_aireurb.cataeu2010;l=fr. [Consulté le 14/05/2014]

Filmographie

Indicateur

Réalisateur : Glenn V., 2011, Film *Indices*, 1h21min.

CITERES

UMR 6173
*Cités, Territoires,
Environnement et
Sociétés*

Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement,
Paysage,
Environnement

Directeur de recherche :
Larribe Sébastien

Himpens Pauline
Projet de Fin d'Etudes
DA5
2013-2014

Les indicateurs de l'aménageur : Comment mesure-t-on la cohérence dans le Schéma de cohérence territoriale(SCoT) ?

Résumé :

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) impose le calcul de trois variables orientées vers l'environnement : La Trame Verte et Bleue (TVB), Les Gaz à effet de Serre (GES) et la consommation des sols. La TVB est un réseau écologique de continuité terrestre et aquatique, les GES sont des gaz qui absorbent une partie des rayons du soleil en les redistribuant sous forme de radiation dans l'atmosphère et la consommation des sols correspond à l'extension de l'artificialisation.

Ce projet de fin d'études consiste à déterminer dans quelle mesure ces variables participent à la mesure de la cohérence territoriale. La cohérence territoriale étant un concept plutôt mal défini que certains auteurs rapprochent de la réduction des déséquilibres spatiaux.

A travers l'étude du SCoT de l'aire métropolitaine de Bordeaux et de l'agglomération Tourangelle, il semblerait que seul(e) (j'ai un doute là) la variable de la consommation des sols soit viable parmi les trois imposées par le texte de loi du SCoT. En effet la TVB est un concept ambigu et par conséquent difficilement calculable, tandis que les GES sont souvent restreints aux calculs du dioxyde de carbone CO₂ et nécessitent énormément de données qui les rendent compliqués à mesurer. La cohérence territoriale semble donc être mesurable uniquement par la consommation des espaces correspondant à l'étalement urbain.

Mots Clés : Indicateur, SCoT, Cohérence territoriale