



## Analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans un PLUi

Versions	Validation
5 janvier 2015	Trame QV3 – G. POIX
3 février 2015	Version V. Caumont
17 février 2015	Suite relecture DTech TV et QV3
06 mars 2015	Nouvelle version V. Caumont
25 mars 2015	Envoi relectures membres du GT

# Sommaire

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
1.1. L'analyse : une première étape clé pour maîtriser la consommation d'espaces.....	4
1.2. La démarche mise en œuvre.....	5
<b>2. LE CADRE DE L'ANALYSE DE LA CONSOMMATION D'ESPACES</b> .....	<b>6</b>
2.1. Le point de départ : ce que dit la loi.....	6
2.1.1. Préciser l'objet et la période de l'analyse .....	6
2.1.2. Un alignement du PLUi sur le SCoT depuis la loi Alur .....	6
2.2. Que mesurer, sur quoi faire porter l'analyse ?.....	6
2.2.1. Partager un vocabulaire commun .....	6
2.2.2. Consommation d'espaces et zonage d'urbanisme.....	8
2.2.3. Le cas des serres, carrières et gravières.....	8
2.2.4. Compter un nombre d'hectares : un premier niveau d'analyse qui doit être complété .....	8
2.2.5. Distinguer les types d'espaces pour orienter leur préservation .....	9
2.2.6. Distinguer les usages consommateurs pour affiner les enjeux .....	10
2.2.7. Qualifier les modes d'urbanisation .....	10
2.3. La période d'analyse et la question des 10 ans .....	12
2.3.1. Quelle période d'analyse retenir ? .....	12
2.3.2. Dix ans, ou plus ?.....	12
2.3.3. Quel pas de temps adopter ?.....	13
<b>3. LES OUTILS ET MOYENS POUR MENER L'ANALYSE</b> .....	<b>14</b>
3.1. Les données disponibles : état des lieux .....	14
3.2. Plusieurs approches possibles.....	16
3.2.1. Utiliser des données mutualisées.....	16
3.2.2. Exploiter les données disponibles .....	17
3.2.3. Développer un outil dédié.....	17
3.3. Les partenaires et prestataires à mobiliser .....	20
3.4. Les facteurs de réussite .....	22
3.4.1. Garantir la capacité d'actualisation des données .....	22
3.4.2. Mettre en place une démarche partagée .....	22
3.4.3. Assurer les conditions de l'appropriation de l'analyse par les élus et la population .....	23
<b>4. L'ANALYSE DES CAPACITES DE DENSIFICATION ET DE MUTATION</b> .....	<b>25</b>
4.1. Ce que dit la loi.....	25
4.1.1. Identifier des gisements pour moins consommer.....	25
4.1.2. Articulation avec le SCoT.....	25
4.2. Les gisements potentiels.....	26
4.2.1. Densification et mutabilité : définitions .....	26

4.2.2.	Les différents gisements.....	26
4.2.3.	Les dents creuses : potentiel de consommation ou de densification ?.....	27
<b>4.3.</b>	<b>L'identification des gisements .....</b>	<b>28</b>
4.3.1.	Une analyse géomatique pour identifier les secteurs stratégiques.....	29
4.3.2.	Une analyse qualitative essentielle .....	30
4.3.3.	La constitution de référentiels.....	31
<b>5.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>34</b>
6.1.	La consommation d'espaces dans les PLU .....	34
6.2.	La mesure de la consommation d'espaces.....	34
6.3.	Les capacités de densification et de mutation.....	35

Ce document a été produit par le club PLUi. Plusieurs personnes ont participé à son élaboration :

**Rédacteurs** : Vincent Caumont (Cerema), Agathe Dubrulle (Capgemini Consulting)

**Contributeurs** : Julie Espinas, Stéphane Lévêque, Marc Morain (Cerema)

**Relecteurs** : Eliane Aubert (CA de Vesoul), Béatrice Botero (CA d'Agen), Isabelle Caignon (CC Lisieux Pays d'Auge), Stephan Caumet (CAUE de l'Eure), Sylvaine Glaizol (CAUE de l'Hérault), Benjamin Grebot (Brest métropole), Eric James (CC de Vire), Tristan Le Baron (Adeupa), Damien Ledoux (CC des Trois-Pays), Eric Lemerre (Adeupa), Dominique Petigas-Huet (DGALN – DHUP), Sylvie Pissier (UrbaLyon), Guennolé Poix (DGALN – DHUP), Nadine Wantz (CA de Vesoul).

## 1. Introduction

---

### *1.1. L'analyse : une première étape clé pour maîtriser la consommation d'espaces*

Depuis 15 ans, le contexte législatif n'a cessé de se renforcer dans le but de garantir une gestion économe et équilibrée des espaces naturels, agricoles et forestiers (voir encadré ci-dessous).

En ce qui concerne les documents de planification, la loi Grenelle II a introduit en 2010 une obligation, d'une part, d'analyse des espaces consommés avant l'approbation du document et, d'autre part, de fixation d'objectifs pour maîtriser l'étalement urbain.

La loi Alur a renforcé les obligations du PLU vis-à-vis de la consommation d'espaces. Selon l'article L123-1-2 du code de l'urbanisme, le rapport de présentation doit en effet :

- présenter « une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des **dix années** précédant l'approbation du plan ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme »,
- « [analyser] la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales. Il expose les dispositions qui favorisent la densification de ces espaces ainsi que la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers ».

La phase d'analyse constitue une étape clé. Ses résultats permettent de poser le diagnostic et en cela d'alimenter la définition des objectifs. Son élaboration est également l'occasion de définir les concepts et les méthodes qui détermineront l'évaluation future des objectifs.

L'analyse est une étape technique qui dans un premier temps doit résoudre la question de la mobilisation des données et de leur traitement. L'enjeu est cependant de réussir par la suite son appropriation par la population et les élus. Objet technique, l'analyse doit s'insérer dans le projet politique du territoire.

#### **Une montée en puissance de la législation sur la maîtrise de la consommation d'espaces**

En 2000 déjà, la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) conférait aux SCoT, PLU et cartes communales la mission d'assurer l'équilibre entre un « développement urbain maîtrisé » et la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Elle posait par ailleurs le principe d'une « utilisation économe » des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux.

En 2010, le mouvement s'est accéléré avec :

- d'une part, la loi Grenelle II, qui oblige les SCoT et les PLU à analyser la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et à fixer des objectifs chiffrés pour maîtriser cette consommation d'espaces,
- d'autre part, la loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche (LMAP), qui met en place les Commissions Départementales de Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA) et l'Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles (ONCEA).

Plus récemment, 2014 marque une nouvelle étape avec :

- en mars, la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (Alur), qui précise les obligations des PLU en matière d'analyse et d'objectifs et introduit une analyse des capacités de densification et de mutation,
- en octobre, la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF), qui élargit le périmètre des CDCEA et de l'ONCEA aux espaces naturels et forestiers (ces instances deviennent alors respectivement Commissions départementales de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers et Observatoire de l'Évolution des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers) et qui précise que les SCoT doivent sectoriser leurs objectifs chiffrés de consommation économe d'espaces tout en décrivant les enjeux qui leur sont propres.

### *1.2. La démarche mise en œuvre*

Cette première fiche est consacrée aux éléments d'analyse qui doivent être traités dans le rapport de présentation du PLU intercommunal. Elle concerne à la fois l'analyse des surfaces consommées par le passé et celle des capacités de densification et de mutation.

Une seconde fiche traite de la question des objectifs de modération de la consommation d'espaces.

Ces deux fiches ont été réalisées dans le cadre d'un groupe de travail national du Club PLUi. Elles s'appuient sur des retours d'expériences issus :

- d'entretiens réalisés en octobre 2014 par le Cerema et le ministère avec sept intercommunalités et/ou leur ingénierie externe : communautés de communes de Vire (Calvados), de Lisieux-Pays-d'Auge (Calvados) et des Trois-Pays (Pas-de-Calais), communautés d'agglomération d'Agen (Lot-et-Garonne) et de Vesoul (Haute-Saône), communauté urbaine de Brest Métropole (Finistère), agence d'urbanisme du pays de Brest (Adeupa) et agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise ;
- d'un atelier de travail animé par le Cerema le 11 décembre 2014 à La Défense et réunissant des représentants du ministère du Logement, de la communauté d'agglomération de Vesoul, de la communauté urbaine de Brest Métropole, des agences d'urbanisme de Lyon (AUDAL) et de Brest (ADEUPa), des CAUE de l'Eure et de l'Hérault et de France Nature Environnement.

Ces éléments sont complétés de divers enseignements d'études réalisées par le Cerema.

## 2. Le cadre de l'analyse de la consommation d'espaces

---

### 2.1. Le point de départ : ce que dit la loi

#### 2.1.1. Préciser l'objet et la période de l'analyse

D'après le code de l'urbanisme, le rapport de présentation du PLU intercommunal « présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du plan ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme » (article L123-1-2).

Ce qui suit s'attachera à préciser comment peuvent être entendus et traités les deux principaux points que soulève cet extrait, à savoir :

- la question de l'objet même de l'analyse : sur quoi doit-elle ou peut-elle porter ?
- la question de la période sur laquelle doit ou peut être menée l'analyse.

#### 2.1.2. Un alignement du PLUi sur le SCoT depuis la loi Alur

Il est par ailleurs intéressant de noter que la rédaction actuelle de l'article L123-1-2 découle de la loi Alur de mars 2014. Elle apporte une précision par rapport à la loi Grenelle II de 2010 en spécifiant la période d'analyse (« au cours des dix années précédant l'approbation du plan »). De la même façon, la loi Alur a précisé que les objectifs de modération de la consommation d'espaces devaient être chiffrés. Depuis la loi Alur, les obligations des PLU en matière d'analyse et d'objectifs se sont ainsi alignées sur celles des SCoT. Si nous ne traitons dans cette fiche que d'exemples issus de PLUi, les SCoT peuvent cependant constituer un vivier de retours d'expériences pour les PLUi, d'autant que les deux documents partagent une dimension intercommunale.

### 2.2. Que mesurer, sur quoi faire porter l'analyse ?

#### 2.2.1. Partager un vocabulaire commun

Dans le cadre de l'analyse, le premier travail consiste à s'accorder sur ce que l'on entend par « consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers ». Les définitions ne sont en effet pas uniques et elles sont parfois influencées par les sources de données disponibles.

Par exemple, les « espaces agricoles » peuvent désigner l'ensemble des espaces productifs, excluant les terres en friche : il s'agit alors de la notion de Surface Agricole Utile (SAU). Mais on peut également considérer comme espaces agricoles l'ensemble des espaces où l'usage agricole est prépondérant : on inclut alors les bâtiments d'exploitation, leurs abords, une partie des chemins

ruraux, les bosquets, les haies, etc. Cela correspond à la nomenclature de l'**enquête Teruti-Lucas** réalisée par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt<sup>1</sup>.

Il est donc important de mener un travail préalable aboutissant à des concepts partagés par le plus grand nombre d'acteurs et partenaires de l'élaboration du PLUi (élus, bureau d'études, services de l'État, syndicat mixte de SCoT, etc.). Pour cela, les démarches locales peuvent s'appuyer sur les travaux de l'ONCEA dont le premier rapport en 2014 propose une définition de la consommation d'espaces et des différents types d'espaces (**voir encadré ci-dessous**).

### Les définitions du premier rapport de l'ONCEA

Les définitions ci-dessous sont issues du premier rapport de l'Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles (ONCEA). Suite à la LAAAF (loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt) d'octobre 2014, l'ONCEA est devenu l'Observatoire de l'Évolution des espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (OENAF).

**Consommation d'espace effective** : Toute surface de terre sur laquelle est réalisé un « aménagement » ne permettant pas d'envisager un retour rapide et aisé de la parcelle vers son statut initial sans faire appel à des travaux plus ou moins conséquents de remise en état. (Définition issue de l'Insee).

**Consommation d'espace planifiée** : La consommation planifiée de l'espace dans les documents d'urbanisme correspond à l'extension de l'urbanisation prévue dans les documents graphiques des plans d'occupation des sols (POS), des PLU ou des cartes communales ; il ne s'agit donc pas de consommation effective mais potentielle.

**Espace agricole** : Un espace agricole est un espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L311-1 du code rural et de la pêche maritime.

**Espace forestier exploité** : Un espace forestier exploité est un espace caractérisé à la fois par la présence d'arbres d'essences forestières et par l'absence d'autre utilisation du sol.

**Espace naturel** : Un espace naturel est un espace non artificialisé, non agricole ou forestier non exploité.

*Source : Ministère de l'Agriculture, Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles, Panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles, mai 2014, 30 p*

---

<sup>1</sup> Pour plus d'information sur la méthode, la nomenclature et les résultats de Teruti-lucas, une page dédiée est consultable sur le site du ministère de l'agriculture : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/territoire-prix-des-terres/teruti-lucas-utilisation-du/>

### 2.2.2. Consommation d'espaces et zonage d'urbanisme

En particulier, l'entretien mené avec la communauté d'agglomération d'Agen a permis de revenir sur la différence entre consommation d'espaces et évolution du zonage d'urbanisme qui était mal comprise par certains élus. L'analyse de la consommation d'espaces doit en effet s'attacher à décrire l'évolution physique de l'occupation et de l'usage des sols. Le rapport de l'ONCEA distingue ainsi « consommation d'espace effective », objet de l'analyse du PLUi, et « consommation d'espace planifiée ».

Par exemple, la création d'une zone 2AU ne correspond pas à une consommation d'espaces puisqu'elle peut très bien conserver à terme son usage agricole ou naturel si elle n'est jamais ouverte à l'urbanisation. *A contrario*, on peut trouver en zone U des espaces d'usage agro-naturel de taille significative qui, s'ils sont artificialisés, peuvent correspondre à des espaces consommés. On verra par la suite que ce dernier cas soulève la question de la définition des « dents creuses ».

### 2.2.3. Le cas des serres, carrières et gravières

Certains usages posent également question : constituent-ils une consommation d'espace effective ? Pour la communauté urbaine de Brest, la question s'est posée à propos des serres et des extensions de carrières, dont la surface a augmenté de 140 ha entre 2000 et 2010, tandis que l'artificialisation due à l'extension urbaine représentait 500 ha sur la même période. Dans le PLUi de la communauté d'agglomération d'Agen, les surfaces de gravières ont été considérées comme surfaces consommées. Ces choix sont liés aux contextes et aux enjeux locaux.

### 2.2.4. Compter un nombre d'hectares : un premier niveau d'analyse qui doit être complété

Mesurer un nombre d'hectares consommés constitue le dénominateur commun de l'ensemble des analyses rencontrées. Cette quantification, hors de toute mise en contexte, est souvent peu parlante. Certaines collectivités font ainsi le choix de la présenter sous forme de moyenne annuelle (nombre d'hectares par an) et de ramener cette surface à un espace dont les dimensions sont bien connues sur le territoire.



#### **Illustration du PLUi de la CC de Vire :**

*Sur le territoire de la communauté de communes, la consommation d'espaces s'élève à 145 ha de 2001 à 2012, soit 13 ha par an, ce qui représente 90 fois le champ de foire.*

Cependant, la quantification du nombre d'hectares ne suffit pas, car, comme a pu le souligner Éric Lemerre (Adeupa) lors de l'atelier du 11 décembre, « compter le nombre d'hectares, ce n'est pas une analyse ».

Il n'y a qu'à remonter à l'étymologie du mot pour s'en convaincre : « analyse » dérive du grec « analisis » qui signifie « décomposition ». Analyser la consommation d'espaces, c'est donc décomposer le phénomène en ses différents constituants afin de l'expliquer et de le comprendre. Cela doit en particulier permettre d'identifier les bons leviers d'actions sur un territoire donné.

### 2.2.5. Distinguer les types d'espaces pour orienter leur préservation

La décomposition peut être plus ou moins fine et concerner différents aspects de la question. Il peut s'agir tout d'abord de préciser les types d'espaces consommés, ce qui permet d'identifier des pressions s'exerçant particulièrement sur certains d'entre eux.

Cette distinction peut s'opérer selon des nomenclatures plus ou moins élaborées. La plus simple distingue les espaces naturels, les espaces agricoles et les espaces forestiers. L'analyse peut cependant être l'occasion d'aller plus loin en qualifiant par exemple les potentiels agronomiques ou écologiques des surfaces consommées.

La communauté de communes des Trois-Pays a ainsi mené son analyse en parallèle d'un diagnostic agricole poussé dans le cadre de la préfiguration d'un PAEN<sup>2</sup>. Au-delà de l'analyse des seules surfaces consommées, l'analyse des qualités agronomiques sur l'ensemble du territoire du PLUi peut contribuer à définir les futures zones d'urbanisation de manière éclairée<sup>3</sup>.

Les moyens d'action du PLUi sur les espaces agro-naturels restent cependant limités.

#### Potentiel agronomique et documents d'urbanisme

La prise en compte du potentiel agronomique des sols est explicitement mentionnée dans le code de l'urbanisme.

Ainsi, les zones A des PLUi sont définies comme des « secteurs [...] à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles » (article R123-7).

Plus récemment, la LAAAF (loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt) d'octobre 2014 a renforcé cette dimension dans le code de l'urbanisme en complétant l'article L122-1-2. Le rapport de présentation du SCoT expliquant les choix retenus dans le PADD et le DOO doit désormais s'appuyer sur un diagnostic établi au regard notamment des besoins en matière d'agriculture et de préservation du potentiel agronomique.

Des données sur la qualité des sols sont regroupées au sein d'un système d'information géré par le Groupement d'intérêt scientifique sur les sols (GIS Sol). Cela concerne notamment les référentiels régionaux pédologiques, bases de données géographiques présentant une précision au moins égale au 1/250 000e. Par ailleurs, l'outil Refersols ([refersols.gissol.fr/georefersols](http://refersols.gissol.fr/georefersols)) répertorie les études pédologiques recensées sur le territoire national. Il permet aux utilisateurs de connaître les données disponibles sur leur zone d'étude<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains. Les PAEN sont instaurés par le Département avec l'accord de la ou des communes concernées sur avis de la Chambre d'agriculture, hors zones U et AU. Un droit de préemption s'y exerce.

<sup>3</sup> On pourra se reporter au document suivant : Club PLUi, Prise en compte de la dimension agricole dans les PLUi en milieu rural, fiche méthodologique, novembre 2013, 19 p.

<sup>4</sup> Cf. Fiche « Les bases de données sur les sols », in DGALN, Certu, CETE Nord-Picardie, Mesure de la consommation d'espace à partir des fichiers fonciers, Série de fiches, septembre 2013, 208 p.

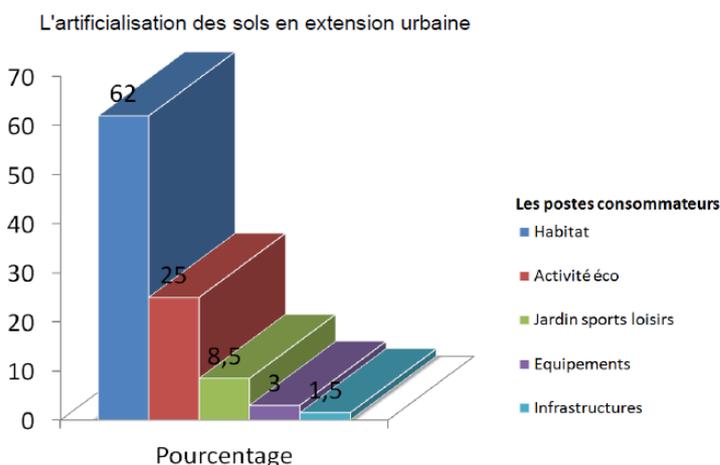
### 2.2.6. Distinguer les usages consommateurs pour affiner les enjeux

Comme pour les espaces consommés, la nomenclature des usages consommateurs d'espaces est plus ou moins fine selon les retours d'expérience. De manière générale, l'habitat est toujours distingué. En revanche, les surfaces consommées par les activités économiques ne sont pas toujours mesurées alors qu'elles constituent, ainsi que les activités commerciales, un enjeu fort en termes de modération de la consommation d'espace et méritent donc une attention particulière.

La distinction choisie permet d'affiner les enjeux du territoire en matière de consommation d'espaces. Par exemple, sur la communauté de communes des Trois-Pays, l'analyse montre que, entre 2005 et 2009, si 55 % de la perte de surfaces agricoles s'explique par l'urbanisation, 45 % de cette perte est due au boisement. La préservation des espaces agricoles ne passe donc pas uniquement par une action sur l'urbanisation.

De même, pour la communauté urbaine de Brest, la distinction des serres et des carrières a permis de montrer que ces usages représentaient un enjeu au regard de l'ensemble des nouvelles surfaces artificialisées (les serres et carrière représentent 140 ha sur un total de 640 ha nouvellement artificialisés entre 2000 et 2010).

#### **Illustration : Décomposition par postes de l'artificialisation des sols entre 2000 et 2010 sur la communauté urbaine de Brest**



Source : Benjamin Grebot, Tristan Le Baron, Brest Métropole

### 2.2.7. Qualifier les modes d'urbanisation

Après avoir précisé plus ou moins finement quelle est la nature des espaces consommés et par quels usages cette consommation s'est opérée, l'analyse peut s'attacher à répondre à la question suivante : comment et sous quelles formes la consommation d'espaces s'est-elle effectuée ?

Il s'agit de mettre les surfaces consommées en regard de critères permettant d'apprécier le caractère plus ou moins économe de la consommation d'espaces. Ces critères peuvent être par exemple :

- la densité des opérations de construction récentes, notamment au regard de la densité de l'ensemble du parc,
- la part de constructions en extension urbaine par rapport aux constructions en tissu urbain existant,
- le contexte démographique : est-on par exemple en situation d'étalement urbain, avec une population qui croît plus vite que l'artificialisation des sols (il s'agit là de la définition de l'étalement urbain selon l'Agence européenne de l'environnement) ?
- l'armature urbaine : les surfaces consommées concernent-elles davantage les communes constituant des pôles d'emplois, de services et d'équipements, bien desservies par les transports en commun ?
- les formes urbaines : observe-t-on le développement d'une urbanisation compacte, en continuité du tissu urbain existant, ou au contraire d'une urbanisation linéaire ou diffuse ?

Cette mise en contexte gagne à être mise en perspective avec la situation des territoires voisins. C'est un des rôles de la note d'enjeux produite par les services de l'État en tant que personne publique associée.



#### **Illustration du PLUi de la CA d'Agen :**

*L'analyse de la consommation d'espaces a montré un « éparpillement » des constructions le long des crêtes et le long des routes de campagne. Elle a permis de connaître l'origine des terres consommées : l'étalement urbain résultant de l'habitat prend place sur des terres agricoles, tout comme les gravières.*

*L'analyse paysagère a contribué à la politique de limitation de la consommation des espaces. Elle a précisé les effets négatifs du phénomène d'urbanisation diffuse sur le paysage à partir d'exemples existants sur le territoire. Elle a permis d'identifier des secteurs de crêtes à préserver alors que l'habitat avait tendance à se développer sur les points hauts du territoire et en mitage.*

*La lutte contre l'éparpillement des habitations et la régulation des extensions sur les secteurs de coteaux constituent deux orientations du PADD (« 3.3. limiter l'étalement urbain et développer des formes urbaines plus compactes »).*



#### **Illustration du PLUi de Brest Métropole :**

*Le PLUi de Brest a complété son analyse de l'extension urbaine par une analyse des changements de destination à l'intérieur du tissu urbain. Cela permet d'appréhender les besoins en extension et d'en comprendre les moteurs. Par exemple, le remplacement de commerces par des logements en centre-ville a des impacts en périphérie, qu'il faut pouvoir appréhender.*

### 2.3. La période d'analyse et la question des 10 ans

#### 2.3.1. Quelle période d'analyse retenir ?

Le code de l'urbanisme demande une analyse de la consommation « au cours des dix années précédant l'approbation » du PLUi. Cette rédaction est une première source d'interrogation pour les équipes en charge de l'élaboration du document. La mise en pratique *stricto sensu* est impossible. Il se passe en effet toujours du temps entre l'arrêt et l'approbation du document d'urbanisme. Il faudrait donc réactualiser les chiffres à la date de l'approbation du document, ce qui n'est d'ailleurs bien souvent pas possible au regard des données disponibles et du temps de latence pour les obtenir.

Ce n'aurait pas ailleurs aucun sens : l'objectif de l'analyse, est d'utiliser les résultats de ce diagnostic comme support de débat avec les élus pour bâtir le PADD, soit très en amont de l'approbation du document. C'est bien dans la phase de réalisation du diagnostic que cette analyse doit être produite, avant le débat sur le PADD.

Le ministère en charge de l'urbanisme attire donc l'attention sur le fait que l'expression « précédant l'approbation » laisse une forme de souplesse et que l'on doit considérer qu'une analyse portant sur une période d'au moins 10 ans précédant le PADD ou l'arrêt est suffisante. Il ne faut pas interpréter le texte à la lettre puisque concrètement les études se terminent bien avant l'arrêt du document. C'est bien la notion de durée (10 ans) qui est importante, davantage que la date butoir.

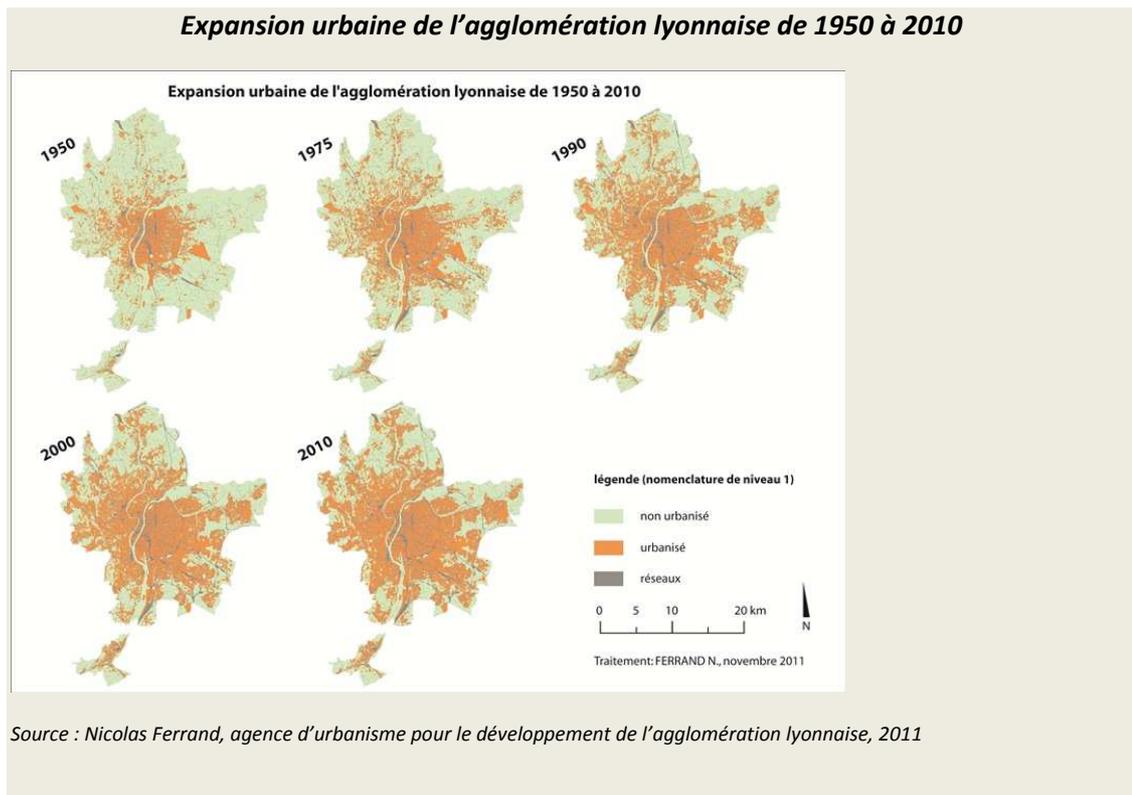
#### 2.3.2. Dix ans, ou plus ?

L'analyse doit porter sur une période d'au moins 10 ans. Les retours d'expérience montrent que, lorsque les données sont disponibles, il est intéressant d'aller au-delà de la décennie. Cela permet de donner du recul à l'analyse, notamment au regard de l'évolution du contexte économique.



#### **Illustration du PLUi du Grand Lyon :**

*Le PLUi de Lyon a mené l'analyse sur un intervalle de 50 ans, avec une représentation cartographique montrant l'extension de la tache urbaine qui permet d'avoir un fort impact pédagogique auprès des élus et de la population.*



### 2.3.3. Quel pas de temps adopter ?

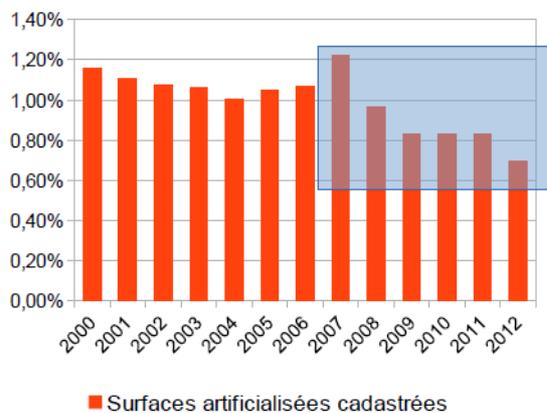
Plus la période d'analyse est longue, plus il est important d'introduire des pas de temps, au risque sinon d'englober des tendances sans pouvoir les distinguer.

Même pour une période de 10 ans, et dès lors que les données disponibles le permettent, une analyse dynamique de la période considérée (avec un pas de temps annuel par exemple) permet de mieux comprendre les évolutions constatées, notamment en les reliant à des phénomènes exogènes comme l'évolution du contexte économique. La communauté d'agglomération de Vesoul a ainsi identifié un fort développement de sa première couronne entre 2004 et 2008.

De manière générale, on constate après 2008 un ralentissement de la consommation d'espaces. Cela correspond à la diminution des constructions principalement due à la crise économique. Une analyse régulière prend alors tout son sens dans la phase de définition des objectifs. Une définition des objectifs de modération de la consommation d'espaces établie à partir de la surface globale consommée sur les dix dernières années, sans prise en compte du contexte économique, manque de pertinence.

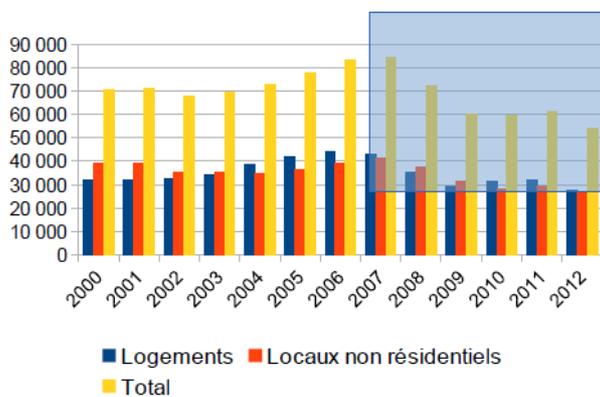
### Illustration : évolution comparée de l'artificialisation et de la construction en France métropolitaine

Évolution des surfaces artificialisées



Source : Cerema, DTer Nord-Picardie, d'après DGFIP, fichiers fonciers (France métropolitaine)

Évolution des surfaces de plancher construites (en milliers de m<sup>2</sup>)



Source : SOeS, Sit@del2, dates réelles de commencement des travaux (France métropolitaine)

**Lecture :** Le ralentissement de l'artificialisation à partir de 2008 correspond à un ralentissement de la construction de logements et de locaux non résidentiels.

### 3. Les outils et moyens pour mener l'analyse

#### 3.1. Les données disponibles : état des lieux

À l'échelle nationale, plusieurs sources de données renseignent sur l'occupation du sol, mais il n'existe à ce jour aucune base de données dédiée à l'observation de la consommation d'espaces<sup>5</sup>. Pour la France, l'estimation de la consommation annuelle d'espaces agricoles sur la dernière décennie, telle que relevée dans le premier rapport de l'ONCEA, varie ainsi de 40 000 à 89 000 ha selon les sources. Cela s'explique essentiellement par les différences d'objets mesurés, de méthodes de redressement et d'échelle de précision.

#### Panorama des principales données de couverture nationale utilisables à l'échelle de la planification

**Registre parcellaire graphique (RPG) :** données géographiques mises à jours annuellement à partir des déclarations de la Politique Agricole Commune (ces données ne concernent pas l'ensemble des surfaces agricoles et doivent être croisées avec des données sur le bâti et l'artificialisation pour

5 Cf. DGALN, Certu, CETE Nord-Picardie, *L'observation de la consommation d'espaces*, série de fiches « Les outils de l'action foncière au service des politiques publiques », Éditions du Certu, juin 2013, 5 p.

déduire une consommation d'espaces).

**Enquête sur la structure des exploitations agricoles (ESEA) :** recensement exhaustif tous les 10 ans auprès de l'ensemble des exploitations agricoles (les données renseignent sur la Surface Agricole Utile à l'échelle de la commune du siège de l'exploitation et non à la commune).

**Déclarations d'Intention d'Aliéner (DIA) du marché foncier rural :** données annuelles issues des DIA transmises aux Safer (cela donne une estimation de l'étalement urbain potentiel mais pas de la consommation réelle ; accès limité à la base détaillée et exploitations payantes).

**Fichiers fonciers issus de l'application MAJIC<sup>6</sup> :** base de données liée au cadastre qui renseigne sur les parcelles, les locaux et les propriétaires (données géolocalisables ; mise à jour annuelle ; qualité de la donnée qui dépend de son intérêt fiscal – notamment, la mise à jour n'est pas systématique pour les mutations entre espaces naturels, agricoles et forestiers).

**BD TOPO :** base de données produite par l'IGN qui donne notamment une vision du bâti à l'échelle parcellaire (cette base est souvent mobilisée pour modéliser une enveloppe urbaine à partir des bâtiments).

**Urban Atlas :** base de données d'occupation du sol produite à partir de photographies satellites par l'agence européenne de l'environnement, uniquement pour les zones urbaines de plus de 100 000 habitants.

**OCS GE :** base de données d'occupation du sol à grande échelle (échelle parcellaire) en cours de test par l'IGN, dont le déploiement national est prévu à l'horizon 2018-2020.

#### **Vigilance sur l'usage de la base Sit@del :**

La base Sit@del recense l'ensemble des opérations de construction de logements et de locaux à usage non résidentiel. Elle renseigne notamment sur la surface des parcelles construites. Ainsi, elle est souvent utilisée pour estimer la consommation d'espaces. Cela revient cependant à considérer que toute construction consomme de l'espace. En effet, Sit@del ne distingue pas les constructions en renouvellement urbain des constructions en extension urbaine. Pour cela, il faudrait géolocaliser les permis et les comparer à un état initial d'occupation des sols. Cette dernière méthode, pertinente, est d'ailleurs mise en œuvre localement lorsqu'une base de permis géolocalisés existe.

Pour qu'une méthode d'estimation de la consommation d'espaces réponde aux enjeux de la planification, deux critères sont essentiels :

- l'échelle de précision spatiale : elle doit être de l'ordre de la parcelle pour le PLU,
- l'échelle temporelle : il faut pouvoir disposer d'un recul d'au moins 10 ans.

---

<sup>6</sup> Mise à Jour des Informations Cadastreales.

Pour répondre à ces caractéristiques, des solutions sont trouvées à l'échelle locale, en mobilisant des données produites localement (interprétation de photographies aériennes ou permis de construire géolocalisés par exemple) et en croisant ces données entre elles ou avec d'autres données nationales d'échelle parcellaire (fichiers fonciers par exemple).



### Illustrations

*La CA d'Agen a exploité des photographies aériennes datant de 1999 et 2009. La CA de Vesoul a intégré les données issues des autorisations de permis de construire. La CC de Vire a utilisé des photographies aériennes et les informations des permis de construire. La CC des Trois-Pays a bénéficié du Mode d'Occupation des Sols SIGALE (interprétation de photographies aériennes) produit par le Conseil régional Nord-Pas-de-Calais en 1998, 2005 et 2009. Brest Métropole et le Grand Lyon s'appuient sur un Mode d'Occupation des Sols réalisé en régie.*

### 3.2. Plusieurs approches possibles

Les approches mises en œuvre par les collectivités pour analyser la consommation d'espaces sont plus ou moins complexes. Elles dépendent principalement :

- de l'ingénierie disponible en interne
- des partenaires mobilisables sur le territoire,
- des données partagées localement.

#### 3.2.1. Utiliser des données mutualisées

La première approche consiste à utiliser les données déjà exploitées sur le territoire et partagées par leur producteur. Il s'agit ainsi de profiter d'une mutualisation de ressources qui permet aux collectivités disposant de faibles moyens en ingénierie de construire une analyse. Cela participe également d'une cohérence des analyses aux différents échelons territoriaux.

C'est le cas par exemple pour la CC des Trois-Pays qui a utilisé les données du Mode d'Occupation des Sols réalisé par le Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais. De la même façon, le PLUi de la communauté de communes de Lisieux a bénéficié d'un contexte très favorable, car le travail de mesure des surfaces consommées avait été réalisé par l'observatoire foncier du Pays d'Auge. Enfin, la CA de Vesoul a repris à son compte l'analyse réalisée par le SCoT. De manière générale, le partage des méthodes d'analyse par les PLUi et les SCoT d'un même territoire apparaît comme une façon intéressante de mutualiser les moyens, non seulement pour l'analyse, mais également pour le futur suivi des objectifs.



#### Illustration du PLUi de la CC de Lisieux :

*Le PLUi de Lisieux s'est appuyé sur l'observatoire foncier du Pays d'Auge. Le Pays a en effet*

*monté une démarche d'observation foncière dans le cadre de son Agenda 21, dont une des actions est de lutter contre la diminution des surfaces agricoles<sup>7</sup>. Les travaux de l'observatoire foncier ont été engagés dans le cadre d'une convention signée entre l'Établissement Public Foncier de Normandie et le Conseil régional de Basse-Normandie. Ils ont été finalisés au cours du premier semestre 2012 et ont consisté à :*

- *numériser l'ensemble des documents d'urbanisme existant sur le territoire,*
- *reconstituer l'historique de la consommation foncière,*
- *analyser globalement la situation foncière du Pays d'Auge.*

### 3.2.2. Exploiter les données disponibles

En deuxième approche, il s'agit d'utiliser les données disponibles (en interne et en externe) et d'élaborer une méthode pour proposer une estimation de la consommation d'espaces. Les photographies aériennes permettent une première analyse qualitative. Elles peuvent notamment être croisées avec une base de permis géolocalisés, comme cela a été fait par la CC de Vire. Selon les cas, l'exploitation est réalisée en régie ou par un prestataire.

### 3.2.3. Développer un outil dédié

Enfin, certaines collectivités font le choix de développer un outil dédié au suivi de la consommation d'espaces, sous la forme d'un Mode d'Occupation des Sols (MOS). Cela permet de réaliser des représentations cartographiques pour une utilisation pédagogique qui va au-delà de l'analyse. Le développement de ce type d'outils est conditionné ou facilité par :

- l'existence d'un service d'information géographique,
- la disponibilité de données sources *via* des conventions de partages de données avec différents partenaires,
- la compétence de la collectivité en matière de suivi des permis de construire qui permet d'obtenir une base de données géolocalisées rendant possible une mise à jour en continu.

### **Un MOS : qu'est-ce que c'est ?**

« Un Mode d'occupation des sols (MOS) se définit par sa nomenclature qui distingue différents types (ou postes) d'occupation et parfois même d'utilisation du sol. Un MOS peut être obtenu à partir de l'interprétation de photographies aériennes, de traitements d'images satellitaires, de traitements géomatiques de bases de données socio-économiques, avec dans tous les cas des contrôles de validité des résultats d'interprétation sur le terrain et à l'aide de données exogènes.

---

<sup>7</sup> Cf. <http://www.pays-auge.fr/agriculture-et-ruralite/lobservatoire-foncier/>

On constate une importante diversité parmi les MOS développés localement sur le thème de la consommation d'espace par l'urbanisation avec des nomenclatures parfois éloignées les unes des autres. Cela s'explique tout d'abord en raison des différentes échelles de l'observation et des inégalités de moyens techniques et financiers mis en œuvre, mais surtout de la variété des attentes des utilisateurs. La nomenclature utilisée est souvent calée sur celle de CORINE Land Cover.<sup>8</sup>»

Extrait de DGALN, Certu, CETE Nord-Picardie, *Mesure de la consommation d'espace à partir des fichiers fonciers, Série de fiches*, septembre 2013, 208 p.



### **Illustration du PLUi de Brest Métropole :**

*Le MOS de Brest est construit à partir de données à la parcelle (notamment les permis de construire), disponibles en interne et complétées avec des photographies aériennes.*

*La mise en place de ce dispositif nécessite beaucoup de temps machine, complété par du temps de vérification en s'appuyant sur des photographies aériennes, voire des visites terrain si nécessaire. Les routes sont par exemple reconstituées manuellement. La création du MOS par Brest Métropole a duré environ 8 mois, mais la collectivité disposait de l'ingénierie suffisante et a bénéficié de l'appui de l'agence d'urbanisme du Pays de Brest.*

*L'agence d'urbanisme a ensuite décidé de développer le MOS à l'échelle du Pays de Brest, après une phase de fiabilisation de la méthode avec notamment des tests sur quelques communes.*

*Le délai de réalisation du MOS par l'agence d'urbanisme est estimé à 6 mois. Des bureaux d'études proposent d'utiliser la méthode de Brest Métropole pour réaliser le MOS en 3 mois pour un budget très intéressant (environ 12 € par km<sup>2</sup>, contre 30 à 50 euros par km<sup>2</sup> le plus souvent pour un MOS à partir de données satellitaires).*

*La démarche reprend les 30 postes définis par Brest Métropole et adaptés au territoire. Les postes urbains sont davantage développés que les postes naturels. Le MOS est relativement peu précis sur les grandes parcelles naturelles, qui ne constituent pas son objet d'analyse prioritaire.*

---

<sup>8</sup> CORINE Land Cover est une base de données géographiques produite dans le cadre d'un programme européen piloté par l'Agence européenne de l'environnement. Les données sont issues de l'interprétation d'images satellitaires. L'unité minimale de collecte est de 25 ha (5 ha pour les évolutions entre deux millésimes). CORINE Land Cover n'est donc pas adapté à l'échelle de la planification.

*L'investissement en temps est relativement lourd la première année, puis l'analyse se concentre uniquement sur les parcelles qui évoluent, lesquelles sont peu nombreuses. Les mises à jour peuvent alors être effectuées une fois par an.*



**Légende contextualisée**

Espaces naturels	Habitat individuel	Infrastructures de transport
Réseau hydrographique	Urbain mixte (habitat/activités tertiaires)	Voie desserte habitat
Espace boisé	Activités tertiaires	Voie desserte activités éco
Terre agricole	Activités secondaires	Terrains vacants habitat
Bâtiment agricole	Equipement de santé	
Parcs et jardins	Autres équipements locaux, administrations	
Sports et loisirs	Equipement pour eau, assainissement, énergie	

*Extrait du MOS de Brest Métropole*



### **Illustration du PLUi du Grand Lyon :**

*La base de données utilisée par le Grand Lyon est adossée à la parcelle. Elle est dénommée « base des tissus ». Elle a été créée lors d'un travail de thèse qui définissait les tissus de l'agglomération lyonnaise depuis 1950. C'est une base d'occupation de l'espace très orientée « formes urbaines ».*

*Cette base permettra de mesurer l'évolution du territoire sur une large période de temps, puis de faire un zoom sur la décennie 2005-2015.*

*La base des tissus est aussi utilisée pour travailler sur la morphologie et le patrimoine, ainsi que pour représenter l'évolution de la tache urbaine dans un but pédagogique.*

*La base a été construite à partir d'anciennes cartes IGN, des permis de construire, des PLU numérisés et des photographies aériennes. La difficulté réside dans sa mise à jour : actuellement la personne qui la produit est en CDD (mi-temps). Une extension de cette base est prévue à l'échelle du SCoT.*

### **3.3. Les partenaires et prestataires à mobiliser**

Sur la question de l'analyse de la consommation d'espaces, de nombreux partenaires peuvent être mobilisés, que ce soit pour la fourniture de données, leur exploitation ou un apport d'expertise. Les partenariats possibles et pertinents varient selon les contextes locaux. On peut citer notamment les organismes suivants : syndicat mixte de SCoT, agence d'urbanisme, Parc Naturel Régional, CAUE, Établissement Public Foncier, Safer, services de l'État ou encore organismes de recherche.



#### **Illustration du PLUi de la CC des Trois-Pays :**

*L'analyse a été menée dans le cadre de l'étude de préfiguration d'un PAEN par le GRECAT, groupe de recherche de l'Institut Supérieur d'Agriculture (ISA) selon la méthode OPCRA® (Observatoire Permanent du Changement Rural et Agricole). Le travail s'est appuyé sur des enquêtes auprès des exploitants agricoles et des sondages de sols. Les surfaces consommées ont été mesurées à partir du Mode d'Occupation des Sols SIGALE du Conseil Régional Nord-Pas-de-Calais.*

### L'apport des DDT(M) pour l'analyse de la consommation d'espaces

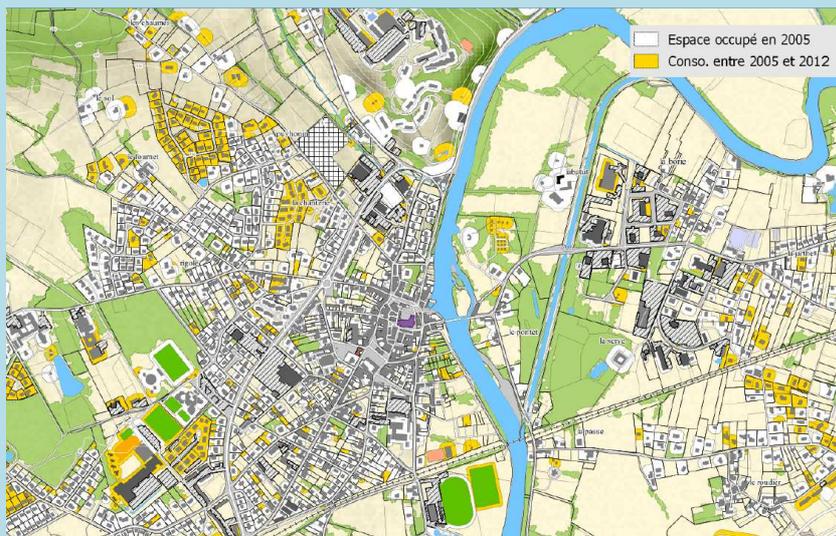
Les DDT(M) sont susceptibles d'apporter des données déjà exploitées aux collectivités. Par exemple, la DDT de Dordogne a développé un outil automatique pour évaluer la consommation d'espaces à l'échelle cadastrale et identifier les disponibilités foncières au regard du droit des sols (voir illustration ci-dessous)<sup>9</sup>. Cet outil utilise les données de l'IGN, les fichiers fonciers et les documents d'urbanisme numérisés. D'autres services, notamment les DREAL et les DRAAF, mettent à disposition des données sur des plateformes régionales d'information géographique.

Par ailleurs, le ministère acquiert depuis 2009 les fichiers fonciers à l'échelle nationale. Ceux-ci sont retraités par le Cerema (direction territoriale Nord-Picardie) et mis à disposition après anonymisation à l'ensemble des services déconcentrés du ministère. À condition de respecter les conditions de la convention établie entre le ministère et la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP), les collectivités peuvent demander à la DDT ou à la DREAL une extraction des fichiers fonciers sur leur territoire de compétence.

Plus d'informations sur le site Géoinformations, rubrique fichiers fonciers :

[www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichiers-fonciers-r549.html](http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichiers-fonciers-r549.html)

#### Illustration - Surfaces consommées entre 2005 et 2012 sur une commune de Dordogne



Source : DDT de Dordogne

<sup>9</sup> Cf. Certu, *Retour d'expérience : évaluation et consommation foncière en Dordogne*, série de fiches « Géomatique et connaissance des territoires », n° 15, avril 2013, 6 p.

Une fois les partenariats établis, des prestataires peuvent être mobilisés :

- soit dans le cadre d'une externalisation de l'analyse de la consommation d'espaces (cas éventuellement des collectivités sans ingénierie interne),
- soit pour mener des analyses spécifiques (par exemple sur le volet économique, comme cela a été réalisé par Brest Métropole).

### 3.4. Les facteurs de réussite

#### 3.4.1. Garantir la capacité d'actualisation des données

Un enjeu particulier de l'analyse concerne la définition de la méthode d'évaluation de la consommation d'espaces. Dans un contexte où les évaluations chiffrées de la consommation d'espaces peuvent diverger fortement d'une source à l'autre, un chiffre doit aller de pair avec une source (quelles données ?) et une méthode (quels redressements ?).

Dans la perspective de la future évaluation du PLUi, il est indispensable de garder la mémoire des méthodes retenues. La question de l'actualisation des données doit donc être traitée dès les premières phases de réalisation du PLUi (diagnostic, PADD). Quand cela est possible, l'appui sur une ingénierie interne facilite la démarche de pérennisation. En cas d'appel à un prestataire, la formalisation de la méthode (c'est-à-dire la fourniture du « mode d'emploi ») est à intégrer dès le cahier des charges. Un temps de transfert de compétence du prestataire à destination des services de la collectivité peut également être envisagé.

#### 3.4.2. Mettre en place une démarche partagée

L'élaboration de la méthode doit viser un partage le plus large possible avec les partenaires du territoire. Cela concerne notamment les PLU d'un même SCoT, ce qui ne peut que favoriser la cohérence du diagnostic et donc des objectifs et des dispositifs de modération de la consommation d'espaces.

Le partage des méthodes offre par ailleurs des perspectives de mutualisation du suivi des documents d'urbanisme, susceptible de pallier les manques d'ingénierie au sein de certaines collectivités.



#### **Illustration du PLUi de la CA de Vesoul :**

*La CA de Vesoul a repris l'analyse très fine réalisée par le SCoT. Cette analyse permet de connaître notamment la vocation initiale des espaces consommés. La méthode a reçu le soutien de la DDT qui l'a présentée à d'autres collectivités en cours d'élaboration d'un PLUi. La CA de Vesoul estime que le rôle de l'État est essentiel pour avoir une cohérence à l'échelle départementale et éviter que la consommation d'espaces ne se reporte sur des territoires limitrophes.*

**Illustration du PLUi de la CA d'Agen :**

*Le SCoT a évalué la consommation d'espaces en prenant en compte les secteurs en projet (zones AU), alors que le PLUi a comptabilisé uniquement les espaces réellement consommés. La DDT a confirmé la méthode élaborée par la CA et son bureau d'études. Les bureaux d'études du SCoT et du PLUi se sont alors rapprochés pour travailler à la définition d'une méthode commune.*

**Illustration du PLUi de Brest Métropole :**

*Brest Métropole a travaillé avec l'agence d'urbanisme (Adeupa) sur la méthode de constitution du MOS. Celui-ci sera déployé sur l'ensemble du Pays de Brest. La méthode a par ailleurs fait l'objet d'une validation en comité État-Région.*

### 3.4.3. Assurer les conditions de l'appropriation de l'analyse par les élus et la population

Face à la technicité de l'analyse et pour pallier un simple exposé de nombres d'hectares peu parlant, il est important de développer lors de l'analyse des représentations visuelles communicantes (cartes, vidéos de l'évolution de l'urbanisation sur le long terme). Sur certains territoires, ces représentations provoquent une prise de conscience, un « déclic » chez les élus. Elles appuient par la suite le travail de pédagogie auprès des populations, afin de renforcer l'acceptabilité des décisions prises.

La sensibilisation peut également passer par des voyages d'études ou des démarches partenariales, comme l'élaboration de chartes (cas de Brest métropole).

**Illustration du PLUi de la CC des Trois-Pays :**

*Le PNR Caps et Marais d'Opale a mené un travail de sensibilisation. Un voyage d'études a été organisé sur le territoire du PNR du Pilat (Rhône-Alpes).*

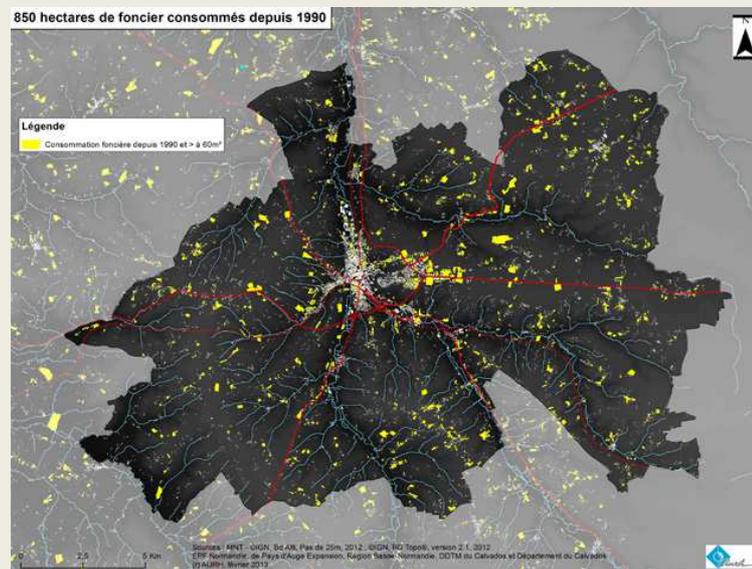
*Le territoire est confronté aux mêmes problématiques que la CC des Trois-Pays : situation à proximité d'une ville importante avec une agglomération qui se vide au profit de communes rurales qui ne sont pas prêtes en termes d'équipements. Suite à cette visite, une étude de préfiguration d'un PAEN a été lancée.*

**Illustration du PLUi de la CC de Lisieux :**

*L'agence d'urbanisme de la région havraise (AURH), maître d'œuvre du PLUi, a bénéficié du travail de l'observatoire foncier du Pays d'Auge. Elle a ainsi pu très rapidement produire une carte de la consommation d'espaces à l'échelle de l'intercommunalité. Cette carte a été un « électrochoc » pour les élus. Ils ont pris conscience que la gestion du sujet de la*

*consommation d'espaces pouvait constituer une base pour développer une démarche cohérente au niveau intercommunal.*

### **La consommation d'espaces sur la communauté de communes de Lisieux depuis 1990**



Source : Agence d'urbanisme de la région havraise



#### **Illustration du PLUi de Brest Métropole :**

*En 2014, une charte Agriculture & Urbanisme a été signée dans le département du Finistère, à l'initiative du Préfet, de la Chambre d'agriculture, du Conseil général et de l'Association des maires.*



#### **Illustration du PLUi du Grand Lyon :**

*L'agence d'urbanisme du Grand Lyon a conçu son MOS en intégrant dès le démarrage l'enjeu de pédagogie auprès des élus et des populations. Il s'agissait de permettre la réalisation de cartographies montrant l'extension de la tache urbaine à l'échelle de la commune et du bassin de vie. Un film a également été réalisé.*

## 4. L'analyse des capacités de densification et de mutation

---

### 4.1. Ce que dit la loi

#### 4.1.1. Identifier des gisements pour moins consommer

En matière de consommation d'espaces dans les PLUi, deux grandes nouveautés introduites en mars 2014 par la loi Alur concernent l'obligation d'analyse des capacités de densification et de mutation :

« [Le rapport de présentation du PLU] analyse la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales. Il expose les dispositions qui favorisent la densification de ces espaces ainsi que la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Il établit un inventaire des capacités de stationnement de véhicules motorisés, de véhicules hybrides et électriques et de vélos des parcs ouverts au public et des possibilités de mutualisation de ces capacités. Il établit un inventaire des capacités de stationnement de véhicules motorisés, de véhicules hybrides et électriques et de vélos des parcs ouverts au public et des possibilités de mutualisation de ces capacités. » (article L123-1-2 du code de l'urbanisme).

L'objectif de ces deux mesures est d'identifier les gisements fonciers en tissu urbain existant afin de limiter l'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation.

Alors que l'analyse de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers s'inscrit dans une logique d'observation du phénomène et d'évaluation des objectifs de sa maîtrise, l'analyse des capacités de densification et de mutation doit jeter les bases d'une démarche de stratégie et d'action foncières. Il s'agit également d'un levier pour inciter à mener un débat associant population et acteurs locaux sur le sujet de la densité acceptable sur le territoire concerné.

L'inventaire des capacités de stationnement doit permettre d'identifier des surcapacités éventuelles et donc une autre source de disponibilité foncière quand les parcs de stationnement sont aériens.

#### 4.1.2. Articulation avec le SCoT

Le SCoT doit également traiter du sujet, en lien avec le PLU : le rapport de présentation du SCoT « identifie, en prenant en compte la qualité des paysages et du patrimoine architectural, les espaces dans lesquels les plans locaux d'urbanisme doivent analyser les capacités de densification et de mutation en application de l'article L123-1-2 ».

Le code de l'urbanisme articule donc les PLU et les SCoT de la façon suivante :

- En l'absence de SCoT, les PLU doivent faire l'effort de passer en revue les capacités résiduelles de densification ou de renouvellement du tissu urbain déjà constitué et de mettre en évidence les dispositions qu'ils prennent en faveur de leur mobilisation.
- Lorsque le territoire est couvert par un SCoT, c'est celui-ci qui identifie les secteurs où une approche qualitative du territoire par le paysage et l'architecture démontre le potentiel et

l'intérêt d'une densification et/ou d'une mutation du tissu existant, permettant aux PLU de concentrer les études plus fines de capacité sur ces secteurs<sup>10</sup>.

#### **4.2. Les gisements potentiels**

Pour traiter le sujet, il faut d'abord cerner les contours des gisements, c'est-à-dire des terrains présentant des capacités de densification et de mutation.

##### 4.2.1. Densification et mutabilité : définitions

Les termes de « densification » et de « mutation » renvoient à deux notions différentes.

Une capacité de densification, pour un secteur donné, s'évalue au regard de différents critères, parmi lesquels :

- les droits à bâtir et les règles de prospects fixés par le PLU,
- les contraintes physiques et naturelles : topographie (pente), présence de risques, etc.,
- le niveau de densité acceptable, notamment au vu de la densité environnante,
- le marché foncier et immobilier.

La mutabilité renvoie quant à elle à la capacité d'un espace à changer d'usage.

##### 4.2.2. Les différents gisements

Les espaces densifiables et mutables concernent à la fois des espaces bâtis et non bâtis. On peut distinguer notamment<sup>11</sup> :

- les dents creuses : terrains non bâtis inclus dans le tissu urbain existant,
- les espaces interstitiels : sites non bâtis d'usage naturel, agricole ou forestier mais insérés dans le tissu urbain existant,
- les sites de réhabilitation (habitat dégradé, locaux vacants, etc.),
- les sites de reconversion urbaine : terrains qui peuvent être affectés à un nouvel usage (friche, zone d'activités périlicantes, etc.),
- les sites de renouvellement urbain, faisant l'objet d'une restructuration dans le cadre d'un projet urbain,
- les sites de densification : parcelles bâties sur lesquelles les droits à bâtir ne sont pas épuisés,
- les parcs de stationnement aériens.

---

10 Cf. Ministère du Logement et de l'Égalité des Territoires, *Loi Alur : Lutte contre l'étalement urbain*, mai 2014, 7 p.

11 Cf. Cerema, direction territoriale Méditerranée, *L'identification des gisements fonciers dans les documents de planification*, à paraître, 8 p.

D'autres leviers peuvent par ailleurs être mobilisés pour limiter l'ouverture de nouvelles zones à urbaniser, notamment la résorption de la vacance et la réhabilitation ou le changement de destination de locaux d'activités ou de logements.



#### **Illustration du PLUi de la CC de Lisieux :**

*Le PLUi de Lisieux distingue deux types de gisements de renouvellement urbain :*

- *les espaces délaissés : ce sont des espaces qui ne sont plus utilisés (le terme a été préféré à celui de « friche » qui a une connotation négative),*
- *les espaces sous-utilisés : espaces densifiables ou valorisables.*

*Par ailleurs, le PLUi se donne un objectif très ambitieux en matière de reconquête de logements vacants.*

#### 4.2.3. Les dents creuses : potentiel de consommation ou de densification ?

Il y a parfois matière à débat sur la question des « dents creuses », dont la définition varie d'un territoire à l'autre : à partir de quand un espace inséré en tissu urbain existant, lorsqu'il est bâti, contribue-t-il à la consommation d'espaces ou au contraire à la densification de la ville ?

Les choix retenus localement correspondent à un arbitrage entre deux points de vue :

- celui de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers,
- celui de la lutte contre l'extension urbaine et de la promotion d'une ville compacte.

**Illustration : Deux exemples de terrains bâtis inclus dans le tissu urbain existant / Quand y a-t-il consommation, quand y a-t-il densification ?**



Source : IGN, BD Ortho

La CA de Vesoul a ainsi adopté différentes définitions de la dent creuse, selon que celle-ci se situe en zone centre, en première ou en deuxième couronne. En zone rurale, si l'espace libre permet de définir une zone supérieure à 9 ares et s'il n'a pas de vocation précise (ni espace public, ni espace agricole par exemple), l'espace est identifié comme dent creuse. En zone plus centrale, c'est à partir de 6 ou 7 ares qu'un espace (et non une parcelle) est considéré comme dent creuse.

Sur certains territoires, la construction d'une dent creuse est considérée comme de la consommation d'espaces. À Brest Métropole en revanche, les changements de destination au sein de l'enveloppe urbaine ne sont pas considérés comme une consommation d'espaces, car ils correspondent à de très petites parcelles naturelles ou agricoles. Cependant, s'il s'était agi de 300 ha de vignes au cœur de la ville, ou si des enjeux de trame verte et bleue importants avaient été identifiés sur ces espaces, ces changements de destination auraient dû être considérés comme de la consommation d'espaces.

La définition des dents creuses n'est donc pas anodine pour mener l'analyse du PLU. Elle mérite d'être précisée en fonction des enjeux locaux. Par exemple, dans certains territoires, la trame verte et bleue peut s'infiltrer très loin dans la tache urbaine. Parmi les critères de définition, on peut relever la taille de l'espace considéré, sa localisation par rapport au tissu urbain existant, son accessibilité, son usage ou encore sa qualité agronomique ou environnementale.

### **4.3. L'identification des gisements**

L'identification des capacités de densification et de mutation renvoie aux méthodes de diagnostic foncier, telles qu'elles sont appliquées par exemple par les agences d'urbanisme ou les établissements publics fonciers.

#### 4.3.1. Une analyse géomatique pour identifier les secteurs stratégiques

Une analyse géomatique préalable permet d'identifier les secteurs les plus stratégiques. Ce type d'analyse prend en compte plusieurs critères à l'échelle parcellaire, parmi lesquels le type de propriétaire, l'usage du terrain (plus ou moins mutable) et les caractéristiques morphologiques (densité, topographie, accessibilité, etc.). La démarche permet de hiérarchiser les emprises foncières selon leur capacité de densification et leur mutabilité. Peuvent également être pris en compte des enjeux d'aménagement (proximité des transports en commun, des services, des équipements, etc.)<sup>12</sup>. Le gisement doit ensuite être affiné au regard des enjeux environnementaux (biodiversité, risques, pollution, patrimoine).

#### **Les capacités de densification dans les zones économiques**

L'évaluation des capacités de densification en zones d'activités économiques ou commerciales est un exercice difficile. Certains territoires y parviennent pour les bureaux, dont les besoins sont relativement homogènes, mais pas pour les zones d'activités industrielles, dont les besoins dépendent fortement du type d'activité concerné.

Pour augmenter néanmoins la densité de ces zones, le Grand Lyon a choisi de travailler sur le volet opérationnel, en cherchant directement à convaincre les promoteurs de construire plus dense dans les nouvelles zones.

Dans le PLU, Brest Métropole et le Grand Lyon ont fait le choix de promouvoir une mixité fonctionnelle en restreignant les zones économiques aux activités industrielles et de stockage, de manière à orienter la production de commerces et de bureaux dans la zone urbaine « centrale ». Le Grand Lyon travaille par ailleurs à la création d'un nouvel outil, le « secteur de mixité fonctionnelle » (SMF).

Certains PLU (dont celui de Brest Métropole) font le choix d'imposer des règles de hauteur (R+1 minimum) pour encourager la densité. Cette règle est difficile à mettre en œuvre dans les territoires sans pression foncière forte qui cherchent à attirer des enseignes nouvelles, notamment du fait des franchises qui travaillent généralement sur la base d'une charte commune à tous leurs magasins. Sa mise en place est toutefois possible sur des territoires présentant une forte pression urbaine, comme à Lyon ou Villeurbanne. Elle doit malgré tout être encouragée, car le développement de zones commerciales périphériques peu denses est une source considérable d'accroissement des déplacements automobiles et de dévitalisation des bourgs. Le modèle de développement économique mis en œuvre par les grands groupes doit pouvoir s'adapter à ces exigences de développement durable.

---

<sup>12</sup> Le Grand Lyon a mené une analyse particulière sur les capacités de densification autour des transports en commun, en tenant compte des capacités et des risques de saturation du réseau à l'horizon 2030.

#### 4.3.2. Une analyse qualitative essentielle

L'analyse géomatique peut être réduite à un travail de repérage à partir de photographies aériennes. Dans tous les cas, elle doit être complétée par une analyse qualitative : dires d'expert, entretiens ou ateliers avec les élus et techniciens, visites sur le terrain.

Les visites sur le terrain permettent notamment d'apprécier la topographie, le patrimoine végétal, le patrimoine bâti, les co-visibilités. De manière générale, il est important de veiller à concilier préservation du cadre de vie et objectifs de densification.

L'analyse qualitative permet d'affiner le gisement en palliant le défaut de mise à jour de certaines données et en vérifiant la capacité physique du terrain à muter ou à être construit. Elle permet aussi d'enclencher un dialogue avec les propriétaires.



#### **Illustration du PLUi de la CA de Vesoul :**

*Une fois identifiées les dents creuses, la CA a initié une démarche visant à rencontrer tous les propriétaires concernés (en commençant par les communes de la première couronne), pour définir ce qui pourrait être fait de ces terrains à horizon de 5 ou 6 ans. Les élus ont été fortement associés, ce qui a permis de partager avec les habitants la notion de dent creuse et la densité attendue. Les résultats ont été très positifs. La démarche a confirmé un potentiel important en accord avec les propriétaires. Le PLUi va donc pouvoir réduire encore davantage les zones à urbaniser.*



#### **Illustrations de la CC des Trois-Pays et de la CC de Vire**

*Sur la CC des Trois-Pays, l'identification des dents creuses a été menée avec les élus. Sur la CC de Lisieux, l'agence d'urbanisme a travaillé à partir de photographies aériennes et de retours terrains. Les résultats ont ensuite été validés par les élus.*

*Sur la CC de Vire, l'identification des dents creuses et des friches a aussi été réalisée en lien avec les élus.*

### **La densification pavillonnaire...et ses limites**

Les quartiers pavillonnaires peuvent constituer un gisement de densification particulier par le biais de la division parcellaire<sup>13</sup>. Cette question a fait l'objet du programme de recherche BIMBY (Build In My Backyard) financé entre 2009 et 2012 par l'Agence Nationale de la Recherche.

Cependant, si elle peut contribuer à limiter l'étalement urbain, la densification pavillonnaire n'est

<sup>13</sup> Cf. CETE Île-de-France, *Évaluation du potentiel de densification douce*, série de fiches « Méthodes d'analyse de gisement », fiche n° 3, décembre 2013, 7 p.

souhaitable qu'à certaines conditions, comme le souligne le CAUE de l'Eure<sup>14</sup> : « pour que cette transformation urbaine ne devienne pas un phénomène insidieux, elle nécessite une prise en compte globale, une ingénierie qualifiée, la construction patiente et sans cesse renouvelée des liens entre propriétaires, les habitants d'un quartier et leurs élus ».

Ainsi, on constate par exemple dans l'Hérault que de petits promoteurs proposent la construction de quatre maisons de faible qualité architecturale sur des terrains qui auparavant ne comportaient qu'une maison. Outre l'impact sur la qualité paysagère, cette densification spontanée peut poser des difficultés non anticipées, notamment en termes de stationnement ou de capacité des réseaux à absorber l'augmentation de charge. Les élus sont donc particulièrement alertés et certains réfléchissent à rendre les cœurs d'îlots inconstructibles.

A l'inverse, la densification des tissus pavillonnaires peut s'organiser avec des opérations de construction de petits collectifs permettant le cas échéant une meilleure maîtrise de la densification que dans une approche BIMBY.

#### 4.3.3. La constitution de référentiels

Afin d'assurer dans la durée le caractère opérationnel de l'analyse des capacités de densification et de mutation, certaines collectivités mettent en place des référentiels fonciers régulièrement mis à jour. C'est le cas du Grand Lyon et de Brest Métropole.

Certains sites peuvent également faire l'objet d'études pré-opérationnelles pour confirmer la faisabilité des objectifs de renouvellement urbain en affinant l'estimation des potentiels. C'est le cas pour la CC de Lisieux. Les potentiels sont cependant généralement estimés de manière globale, dans la mesure où le PLU n'est pas un document de programmation.



##### **Illustration du PLUi de Brest Métropole :**

*L'agence d'urbanisme de Brest part de l'outil géomatique et fait travailler en parallèle les élus d'une part et les techniciens de l'agence d'autre part sur des cartes du territoire, afin d'identifier les gisements potentiels. Les deux cartes sont ensuite croisées pour bénéficier des deux approches. Cette méthode permet d'impliquer fortement les élus.*



##### **Illustration du PLUi du Grand Lyon :**

*Dans un territoire déjà fortement artificialisé, les capacités de production de logements sont majoritairement constituées par le renouvellement urbain et en particulier par la mutation d'activités économiques en habitat.*

<sup>14</sup> CAUE de l'Eure, *Quelle évolution pour les quartiers pavillonnaires ?*, Contribution à la recherche BIMBY, 2013, 61 p. (<http://www.caue27.fr/wp-content/uploads/2013/10/ExpoEnPoche-Web.pdf>).

*La méthode de travail repose principalement sur du dire d'expert (au sein de la communauté urbaine et de l'agence d'urbanisme). Les terrains identifiés se voient attribuer une capacité de densification ou de mutation potentielle à partir de retour d'expériences sur des terrains similaires.*

*Dans un tissu donné, au regard des enjeux, il s'agit d'apprécier un niveau de mutabilité au regard de plusieurs critères (vétusté, pression foncière, rétention foncière) puis d'effectuer une estimation du nombre de logements potentiels. La capacité d'évoluer est donc appréciée à la fois au regard des caractéristiques physiques du site et au regard de l'environnement et des dynamiques en place.*



#### **Illustration du PLUi de la CC de Lisieux :**

*La collectivité mène un travail sur les friches avec l'Établissement Public Foncier de Normandie. Les sites concernés étant nombreux, il a fallu prioriser. L'étude de programmation urbaine menée actuellement se concentre ainsi sur 5 sites de Lisieux. Elle concerne le quartier-gare, le centre-ville et un quartier d'habitat social. Le PLUi étant ambitieux en matière de réduction de la consommation d'espaces, il est important pour la collectivité d'affiner la question de la faisabilité pour les potentiels identifiés, notamment pour rédiger des OAP plus précises.*

## 5. Conclusion

---

Du fait de l'absence d'une base nationale de données dédiée au suivi de l'occupation du sol et compatible avec l'échelle parcellaire, la phase d'analyse demande une certaine technicité. La première étape doit donc consister à faire un état des lieux des ressources mobilisables sur le territoire : données déjà produites (notamment dans le cadre d'observatoires locaux), analyses déjà menées sur un territoire plus large (notamment le SCoT). À cette occasion doivent être identifiés les partenaires pertinents.

L'analyse doit également s'appuyer sur des définitions précises et explicites : que mesure-t-on ? comment le mesure-t-on ?

Le seul décompte d'un nombre d'hectares consommés ne permet pas d'identifier les enjeux et les leviers d'action. Il gagne donc à s'enrichir d'une analyse des types d'espaces consommés, des principaux usages consommateurs (habitat, activités, etc.) et des modes d'urbanisation.

Enfin, l'analyse doit s'appuyer sur une méthode clairement explicitée et la plus largement partagée par les parties prenantes. Il s'agit de préparer la mise à jour du document et l'évaluation de l'atteinte des objectifs. Le partage des méthodes permet par ailleurs d'envisager une mutualisation des outils de suivi, notamment entre le SCoT et les PLUi d'un même territoire.

## 6. Bibliographie

---

### 6.1. La consommation d'espaces dans les PLU

Certu, Etd, *Préservation des espaces naturels et agricoles dans les SCoT*, série de fiches « La mise en œuvre d'un SCoT », Éditions du Certu, 2012, 13 p.

Certu, Etd, *La localisation du développement urbain déclinée dans le PLU*, série de fiches « La mise en œuvre d'un SCoT », Éditions du Certu, 2012, 13 p.

Club PLUi, *Prise en compte de la dimension agricole dans les PLUi en milieu rural*, fiche méthodologique, novembre 2013, 19 p.

Ministère du Logement et de l'Égalité des Territoires, *Loi Alur : Lutte contre l'étalement urbain*, mai 2014, 7 p.

### 6.2. La mesure de la consommation d'espaces

Certu, *La consommation d'espaces par l'urbanisation*, Panorama des méthodes d'évaluation, décembre 2010, 97 p.

Certu, *Retour d'expérience : évaluation et consommation foncière en Dordogne*, série de fiches « Géomatique et connaissance des territoires », n° 15, avril 2013, 6 p.

CGDD, SOeS, *Urbanisation et consommation de l'espace*, une question de mesure, mars 2012, 102 p.

DGALN, Certu, CETE Nord-Picardie, *L'observation de la consommation d'espaces*, série de fiches « Les outils de l'action foncière au service des politiques publiques », Éditions du Certu, juin 2013, 5 p.

DGALN, Certu, CETE Nord-Picardie, *Mesure de la consommation d'espace à partir des fichiers fonciers*, [Série de fiches](#), septembre 2013, 208 p.

Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France, *Mos 1982-2012, Volume 1, Du ciel à la carte*, Les Cahiers, n° 168, décembre 2013, 92 p.

ONCEA (Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles) : panorama de la quantification de l'évolution nationale des surfaces agricoles, Mai 2014, 126 p.

### 6.3. Les capacités de densification et de mutation

AULAB, Méthodologie de diagnostic foncier à urbaniser à vocation habitat, mai 2010, 20 p.

CAUE de l'Eure, Quelle évolution pour les quartiers pavillonnaires ?, Contribution à la recherche BIMBY, 2013, 61 p.

(<http://www.caue27.fr/wp-content/uploads/2013/10/ExpoEnPoche-Web.pdf>)

Cerema, direction territoriale Méditerranée, L'identification des gisements fonciers dans les documents de planification, à paraître, 8 p.

Cerema, direction territoriale Nord-Picardie, DREAL Nord-Pas-de-Calais, DDTM du Nord, DDTM du Pas-de-Calais, *Indicateurs de consommation d'espaces sur les SCoT du Nord-Pas-de-Calais, Fiche 8 – Dimensionnement des PLU*, octobre 2014, 41 p.

CETE Île-de-France, *Évaluation du potentiel de densification douce*, série de fiches « Méthodes d'analyse de gisement », fiche n° 3, décembre 2013, 7 p.

CETE Méditerranée, Certu, Méthodologie d'analyse de la capacité résiduelle des documents d'urbanisme, Application à la mise en œuvre du Pacte Foncier des Alpes-Maritimes, janvier 2012, 8 p.

*Traits d'agences*, supplément au n° 64 de *Traits urbains*, Dossier « Questions foncières et métiers d'agences », automne 2013, 20 p.