

La consommation d'espaces et ses déterminants d'après les Fichiers fonciers de la DGFIP

Analyse et état des lieux au 1^{er} janvier 2015



Décembre 2016

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Introduction..... | 6 |
| Contexte..... | 6 |
| Objet et contenu du rapport..... | 6 |
| La consommation d’espaces..... | 7 |
| Observer et maîtriser la consommation d’espaces..... | 7 |
| Les différentes sources de mesure aboutissent à des résultats convergents..... | 9 |
| Une source fiable à une échelle communale : les Fichiers fonciers..... | 10 |
| Des données de cadrage communales à destination des PLU(i)..... | 10 |
| Limites et Précautions d’usage..... | 11 |
| Actualisation des données de consommation d’espaces à partir des Fichiers fonciers..... | 13 |
| La consommation d’espace au niveau national sur la période 1995 – 2015..... | 13 |
| La répartition des surfaces et leurs évolutions..... | 13 |
| L’artificialisation augmente, principalement au détriment des espaces agricoles..... | 14 |
| Un ralentissement de la consommation d’espaces depuis 2008..... | 16 |
| ... mais une année 2015 en légère hausse..... | 16 |
| La consommation d’espaces au niveau régional et départemental..... | 17 |
| De très grandes disparités géographiques..... | 17 |
| Les tendances à l’échelle régionale..... | 18 |
| Les tendances à l’échelle départementale..... | 22 |
| Les évolutions communales depuis 2006..... | 24 |
| Une donnée à la commune..... | 24 |
| Une géographie des surfaces consommées entre 2006 et 2014 à l’échelle communale..... | 24 |
| Analyse des territoires à enjeux..... | 27 |
| Consommation dans et hors des aires urbaines..... | 27 |
| Consommation d’espaces sur le littoral..... | 28 |
| Les déterminants de la consommation d’espaces..... | 29 |

| | |
|--|-----------|
| Habitat ou activité ? La destination des surfaces urbanisées..... | 29 |
| Une approche par destination..... | 29 |
| Données..... | 29 |
| Analyse..... | 30 |
| La densité des opérations..... | 31 |
| Surface et nombre de logements par rapport à la surface consommée..... | 31 |
| Résultats et analyses..... | 32 |
| La consommation d'espaces par rapport aux structures et dynamiques territoriales...33 | 33 |
| Positionnement global..... | 33 |
| Détermination de la consommation d'espaces par rapport aux caractéristiques communales..... | 33 |
| Détermination de la consommation d'espaces par rapport à la croissance de la commune..... | 34 |
| Variation en fonction des ménages et emplois..... | 36 |
| La consommation d'espaces dépend peu des dynamiques de croissance..... | 37 |
| Conclusion : déterminants et leviers..... | 38 |
| La consommation d'espaces naturels et agricoles..... | 38 |
| Les déterminants de la consommation d'espaces..... | 38 |
| Les leviers possibles..... | 39 |
| Les documents de planification : un document permettant la gestion économe des espaces..... | 39 |

Bordereau Documentaire

Informations du document

Titre La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'après les Fichiers fonciers de la DGFIP

Sous-titre État des lieux au 1^{er} janvier 2015

Date du document 16 décembre 2016

Diffusion Confidentiel (diffusion réservée au Cerema)
 Diffusion restreinte
 Diffusion libre

Auteur(s)

Prénom Martin

Nom Bocquet

Rôle Chargé d'études aménagement urbanisme foncier.

Relecture Qualité

Prénom Annabelle

Nom Berger

Rôle

Organisme(s) Auteur(s)

Nom de l'organisme Cerema Nord-Picardie

Adresse 44 Ter, rue Jean BART CS 20 275 59 019 LILLE

Numéro de téléphone 03 20 49 62 71

Adresse mail martin.bocquet@cerema.fr

Adresse du site web <http://www.nord-picardie.cerema.fr/foncier-et-habitat-r153.html>

Organisme commanditaire

Nom de l'organisme DGALN / QV3

Adresse Tour Séquoïa 1 place Carpeaux 92 055 Paris-La-Défense Cedex

Numéro de téléphone

Adresse mail

Adresse du site web

Informations contractuelles

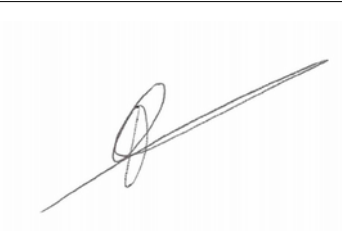

Nature du rapport

Intermédiaire

Définitif

Numéro d'affaire (SIGMA) C16 NR 0048

Visas techniques

| | |
|--|---|
| Le chargé d'affaire : Bocquet Martin | Le responsable de groupe : Douché Jérôme |
|  |  |

Historique des versions

| Version | Date | Commentaire |
|---------|------------------|---|
| V1 | 12 décembre 2016 | |
| V2 | 16 décembre 2016 | Relecture qualité par Annabelle Berger et Jérôme Douché |
| V3 | 20 janvier 2016 | Prise en compte des remarques de DGALN / DHUP / QV3 |

Objet du rapport

Les récentes lois traitant de l'urbanisme, et notamment la loi ALUR¹, mettent l'accent sur la nécessaire réduction du rythme d'artificialisation des espaces naturels et agricoles. En particulier, une analyse de la consommation d'espaces est maintenant obligatoire dans les PLU(i) et SCOT.

Chaque année, le Cerema produit pour le compte de la DGALN des données décrivant ce phénomène à une maille fine. Calculées à partir des Fichiers fonciers, ces données sont fournies à un niveau communal, sur la période 2006-2015.

Ce rapport présente les données chiffrées de la consommation d'espaces, que ce soit à un niveau national, régional, départemental ou communal. Ces données sont présentées sur une période longue, permettant d'observer les dynamiques à l'œuvre à un niveau national et local. Elles peuvent ainsi être mobilisées dans le cadre du diagnostic des PLU(i) et SCOT.

À partir de cette année, une analyse des territoires à enjeux a été demandée. Un zoom a ainsi été réalisé sur la zone littorale, ainsi que les différentes catégories d'aires urbaines.

Les déterminants de la consommation d'espaces ont également été analysés afin de connaître les raisons de l'artificialisation. Cette connaissance des moteurs et des marges de manœuvre permettent d'agir pour un urbanisme moins consommateur d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Ce rapport contient donc :

- les données nationales, régionales et locales concernant la consommation d'espaces ;
- une mise en perspective de ces données ;
- une analyse de la consommation d'espaces sur des territoires à enjeux ;
- une analyse des déterminants de la consommation d'espaces.

En outre, il est produit, dans le cadre de ce rapport :

- les données brutes à la commune et au département ;
- une annexe méthodologique.

Ces éléments sont mis à la disposition des territoires.

¹LOI n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové

Introduction

Objet et contenu du rapport

Ce rapport est élaboré pour le compte de la DGALN, bureau QV3².

Il présente un état des lieux de la consommation d'espaces à différentes mailles (niveau national, régional, départemental et local), en mettant en évidence les grandes tendances, en actualisant les données fournies précédemment.

À un niveau plus local, des analyses seront présentées sur les grands enjeux de la consommation d'espaces, qu'ils soient territoriaux (zones littorales et périurbain), ou liés au type de construction (habitat ou activité).

Enfin, la dernière partie s'attachera aux moteurs de la consommation d'espaces (croissance de la population, des ménages et des emplois), ainsi qu'à la densité observée sur le territoire.

²Bureau de la planification urbaine et rurale et du cadre de vie.

La consommation d'espaces

Observer et maîtriser la consommation d'espaces

L'artificialisation : de quoi parle-t-on ?

Il y a plusieurs manières de classer un sol en fonction de sa nature et de son usage. On peut par exemple retenir trois principales catégories :

- « agricole », comprenant les espaces dédiés à la production et les espaces associés ;
- « naturel », comprenant entre autres les bois, dunes et landes ;
- « artificiel », composé des habitations, activités, des réseaux de transports et des espaces associés.

Cette distinction permet d'observer les grands changements de destination. On appelle ainsi artificialisation le passage d'un espace naturel ou agricole à un espace artificiel. Ainsi, par la suite, on parlera surtout des transferts vers l'artificialisé. Les autres espaces seront nommés « NAF » (naturels, agricoles ou forestiers).

Les données liées à l'occupation des sols sont très dépendantes de ces définitions. Par exemple, une prairie en herbe a une fonction à la fois naturelle et agricole. De même, un parking enherbé sans voirie en dur est-il considéré comme un espace artificialisé ? Un golf, qui n'a pas de fonctionnalité agricole avec une fonctionnalité naturelle très réduite est-il un espace artificialisé ? Une forêt réservée à une exploitation sylvicole est-elle réellement un espace naturel ?

Ces différences de définitions expliquent en grande partie les différences de proportions entre les différentes sources de données.



La consommation d'espaces. Source : cartotheque du ministère.

Des conséquences importantes sur l'environnement

Il est important de rappeler que l'artificialisation est quasi irréversible : les choix opérés actuellement ne peuvent plus être remis en cause par les générations suivantes. En effet, si les changements d'usage entre espaces naturels et agricoles restent possibles, un terrain artificialisé ne pourra assurer de fonctions naturelles ou agricoles qu'aux prix d'aménagements compliqués et très coûteux.

L'artificialisation des sols a de nombreuses conséquences négatives. En premier lieu, l'artificialisation induit une imperméabilisation des sols, qui perturbe le fonctionnement du cycle de l'eau : l'eau qui aurait pu s'infiltrer est reportée sur d'autres espaces. Cela cause des inondations sur d'autres parcelles, favorise l'érosion des sols, ou nécessite des aménagements coûteux (bassins de rétention, digues, réseaux d'eaux pluviales, etc.) pour répondre à ces problématiques.

De plus, les parcelles naturelles et agricoles ont un intérêt intrinsèque, que ce soit en termes de préservation de la biodiversité ou en termes de production agricole. Ainsi, la diminution des terres agricoles ou naturelles diminue aussi notre capacité à assurer une production alimentaire suffisante ou à préserver la biodiversité.

Pendant, l'artificialisation est en partie nécessaire pour le développement et la croissance des villes. Il est donc nécessaire de contrôler ce phénomène et de limiter intelligemment l'extension, tout en répondant aux besoins des territoires. En particulier, les documents d'urbanisme sont un outil au service d'un aménagement plus durable. Ils exigent en particulier une prise en compte de la problématique de la consommation d'espaces, en exigeant notamment des objectifs chiffrés de réduction.

Un aménagement durable vise donc à répondre aux besoins du territoire tout en minimisant au maximum ses conséquences. En pratique, il est possible de limiter la consommation d'espaces en augmentant la densité des aménagements, en construisant dans les espaces interstitiels non utilisés et en recyclant les espaces déjà utilisés.

Un cadre législatif renouvelé pour une meilleure prise en compte du phénomène

L'artificialisation a été prise en compte depuis de nombreuses années dans les objectifs des documents d'urbanisme. En 2000, la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) posait le principe d'une « utilisation économe » des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux dans les documents d'urbanisme. Ces principes ont été réaffirmés et renforcés dans les lois Grenelle et ALUR.

En 2014, la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) et la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) ont renforcé les dispositifs en faveur de la modération de la consommation d'espaces.

La loi élargit par ailleurs le champ d'intervention des Commissions départementales de consommation des espaces agricoles (CDCEA), qui deviennent Commissions départementales de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF).

De la même façon, l'Observatoire national de la consommation des espaces agricoles (ONCEA) devient Observatoire des espaces naturels, agricoles et forestiers (OENAF). La loi prévoit également la mise en place d'observatoires régionaux travaillant en coopération avec l'observatoire national pour évaluer la consommation d'espaces NAF et homologuer des indicateurs d'évolution des espaces. Ainsi, tout est mis en place pour observer la consommation d'espaces et permettre sa réduction.

En particulier, la LAAAF impose que les objectifs chiffrés de consommation économe d'espaces dans les SCOT soient ventilés par secteurs géographiques en tenant compte des enjeux qui leur sont propres.

Une analyse obligatoire de la consommation dans les SCOT et PLU(i)

La loi ALUR accentue la prise en compte de la consommation d'espaces dans les PLU. Comme pour les SCOT depuis la loi Grenelle II de 2010, l'analyse de la consommation d'espaces dans le rapport de présentation doit désormais porter sur les dix années précédant l'approbation du document. Les objectifs de modération de la consommation d'espaces doivent être chiffrés dans le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD).

Par ailleurs, le rapport de présentation doit comporter une analyse des capacités de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis. Il s'agit d'identifier les gisements fonciers et les conditions de leur mobilisation pour limiter l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones.

Les différentes sources de mesure aboutissent à des résultats convergents

La consommation d'espaces est un phénomène dont la mesure est complexe. À ce titre, il n'existe aucune base de données dédiée à l'étude du phénomène. Cependant des bases de données permettent d'approcher le phénomène. Ces différentes méthodes sont décrites dans le premier rapport de l'OENAF³.

De manière générale, ces méthodes travaillent avec des hypothèses et définitions différentes. À ce titre, n'observant pas exactement le même phénomène, les chiffres présentés sont alors différents. Cependant, les tendances, analyses et conclusions sont convergentes.

Quantifier le phénomène pour mieux le prendre en compte

Pour lutter efficacement contre une artificialisation trop importante, il est nécessaire d'observer et de quantifier ces phénomènes d'artificialisation.

Dans ce cadre, le Cerema a mis en œuvre une méthode permettant de déterminer l'évolution annuelle des espaces naturels, agricoles et artificiels entre 2006 et 2015 à une échelle communale. Ces données sont mises à jour annuellement.

Cette méthode est basée sur les Fichiers fonciers, qui correspondent à des données fiscales, issues de la documentation cadastrale et diffusées par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP). Ils renseignent notamment sur l'usage du sol à l'échelle des parcelles.

L'analyse de ces données permet de fonder des diagnostics pertinents et une meilleure compréhension des phénomènes d'artificialisation.

³Appelé ONCEA lors la sortie du rapport, disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/140514-oncea_rapport_cle0f3a94.pdf

Une source fiable à une échelle communale : les Fichiers fonciers

Les services de la DGFIP créent chaque année une base de données nommée « MAJIC » à partir des données de taxation, et notamment de la taxe foncière. La DGALN achète annuellement ces données depuis 2011, et dispose également du millésime 2009.

Sous maîtrise d'ouvrage de la DGALN, le Cerema retraite et enrichit les données MAJIC afin de créer les Fichiers fonciers, distribués gratuitement aux ayants-droits⁴.

Les Fichiers fonciers

En particulier, les Fichiers fonciers peuvent être utilisés pour observer les évolutions de la consommation d'espaces. Cette source de donnée dispose des avantages suivants :

- Elle est annuelle : chaque année, un nouveau millésime est produit. Cela permet d'avoir des informations rapidement (entre 12 et 18 mois après le phénomène), et d'analyser les évolutions avec un pas de temps fin.
- Elle est localisée : l'enrichissement des Fichiers fonciers par le Cerema permet de localiser le phénomène à la parcelle.
- Elle contient des données attributaires. Chaque parcelle, en plus de sa surface et de sa localisation, contient d'autres informations permettant de caractériser le phénomène (nombre et type de locaux, année de construction, etc.).

L'utilisation des Fichiers fonciers pour l'artificialisation

Les Fichiers fonciers contiennent, dans leurs données, les déclarations fiscales relatives à l'occupation des sols. En étudiant ces données sur plusieurs millésimes, il est possible d'observer l'évolution annuelle des parcelles. Ré-agrégées, ces données donnent l'évolution des espaces NAF et des espaces artificialisés. La méthode précise est présentée en annexe.

Des données de cadrage communales à destination des PLU(i)

Les données liées à l'évolution des sols sont produits chaque année pour le compte du bureau QV3⁵ de la DGALN, et diffusées gratuitement. Le contenu des données fournies est précisé en annexe.

À qui sont destinées ces données ?

Les données sont utilisables par tous, particuliers, public ou privé.

En particulier, ces données sont utilisables dans le cadre des documents d'urbanisme pour réaliser le diagnostic prévu au code de l'urbanisme, correspondant à une analyse de la consommation d'espaces dans les 10 ans précédant l'approbation du PLU.

Dans le cadre d'observatoires locaux de la consommation d'espaces, il s'agit de chiffres prêts à l'emploi permettant un premier cadrage. Ces observatoires peuvent ensuite améliorer la méthode le cas échéant, mais surtout alimenter les études et analyses locales.

En effet, les chiffres bruts ne suffisent pas en soi pour mener une expertise fine à l'échelle d'un territoire. Il est souvent plus pertinent d'examiner les déterminants et leviers à une échelle plus locale : le « pourquoi » est plus intéressant que le « combien ».

⁴Pour plus d'information sur les Fichiers fonciers, leur contenu et leur mode de diffusion, un site internet est accessible sur le lien suivant : <http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichiers-fonciers-r549.html>

⁵Bureau de la planification urbaine et rurale et du cadre de vie.

Comment les utiliser ? Ces données traduisent l'évolution des sols, et sont disponibles à une échelle communale (commune). Lorsqu'ils sont regroupés à une maille large (au moins départementale), ces données peuvent être utilisées pour traduire des tendances. Au niveau communal, ces données restent fiables. Cependant, il est nécessaire de les utiliser avec un certain recul. Ainsi, une analyse de ces chiffres, et un regard à la parcelle peut être nécessaire pour comprendre certains chiffres aberrants nécessitant une correction.

Dans ce cadre, il est du ressort de l'utilisateur de lier ces chiffres :

- de questionner ces données, notamment sur les valeurs extrêmes ;
- à la connaissance fine qu'il peut avoir du territoire ;
- de mettre ces données en rapport avec les dynamiques d'évolution du territoire
- de réaliser l'analyse locale, afin de comprendre la raison de ces évolutions.

Limites et Précautions d'usage

Les données présentes dans ce rapport ont été retraitées pour éviter les principaux biais. Cependant, ces retraitements et redressements nationaux peuvent ne pas convenir sur des territoires particuliers, ou à des mailles très fines.

Limites de la donnée

Les Fichiers fonciers sont une base fiscale, basée sur les déclarations des propriétaires. Les données restent donc majoritairement déclaratives, et peuvent présenter des problèmes dans leur mise à jour.

De même, ces données sont valables à une maille agrégée. En effet, de manière très locale, les catégories de sols peuvent varier. Par exemple, les golfs, ou camps militaires peuvent être classés, selon les années comme espaces naturels ou comme espaces artificialisés. Une mise à jour de l'information fiscale peut donc conduire, sur certaines communes, à des chiffres de consommation d'espaces importants, sans pour autant traduire une modification physique. Ces cas restent limités, mais peuvent expliquer certaines données aberrantes à une échelle très locale.

Les précautions d'usage sont décrites de manière plus fine dans l'annexe sur les données.

Concernant l'utilisation et l'évolution de l'utilisation des sols, les données sont globalement fiables pour faire la différence entre les espaces artificialisés ou non. Cependant, les Fichiers fonciers ne permettent cependant pas d'identifier de manière fiable les transferts entre espaces naturels et agricoles. C'est notamment la raison pour laquelle seuls les agrégats de ces données sont diffusés.

Différence entre espaces naturels et agricoles

Les données fiscales concernant la différence entre espaces naturels et agricoles sont peu fiables. Ces données peuvent donc être produites à une échelle nationale avec une fiabilité satisfaisante ou dégager des tendances à une échelle départementale.

À ce titre, tout au long du rapport, il sera traité de la différence entre espaces artificialisés et espaces NAF (naturels agricoles et forestiers), sans faire de distinction au sein de ce groupe. Seules des données très agrégées (à un niveau national) seront présentées.

L'impact de la consommation d'espaces ne se résume pas à un nombre d'hectares

Les indicateurs de consommation d'espaces permettent une première approche des impacts de l'artificialisation. Cependant, ces impacts ne peuvent se résoudre à un simple rythme d'artificialisation.

Pour déterminer l'impact réel, il est nécessaire de prendre en compte d'autres phénomènes, dont la liste n'est pas exhaustive :

- Richesse des sols et services rendus : un hectare de zone humide ne rend pas les mêmes services qu'un hectare de maraîchage.
- Valeur des terres : l'impact doit prendre en compte la productivité des terres agricoles, ainsi que la biodiversité présente.
- Répartition de l'artificialisation : artificialiser une parcelle de 20 ha n'a pas les mêmes impacts que l'artificialisation de 20 parcelles de 1 ha.
- Fragmentation des espaces restants : si l'artificialisation est dispersée, l'accès à des parcelles agricoles peut être difficile. De même, une petite surface artificialisée peut conduire à la rupture d'un corridor écologique, avec un impact important sur la biodiversité.
- Localisation de l'artificialisation : l'impact est différent selon la desserte en transports collectifs.

Cette analyse dépend en grande partie des caractéristiques locales d'un territoire. Celle-ci ne peut donc, par définition, être nationale.

Cadastré et non-cadastré

Les Fichiers fonciers ne traitent que des données cadastrées, sans traiter le non-cadastré (routes, espaces publics, etc.). Les données de consommation d'espaces sont donc souvent minorantes, puisque les espaces non-cadastrés augmentent d'environ 4000 ha chaque année.

Actualisation des données de consommation d'espaces à partir des Fichiers fonciers

La consommation d'espace au niveau national sur la période 1995 – 2015

La répartition des surfaces et leurs évolutions

À un niveau national, la majorité des espaces ont une vocation agricole ou naturelle. Les espaces artificiels, ainsi que les espaces non cadastrés (très souvent artificialisés eux aussi), restent minoritaires en termes de stock⁶. Cependant, les espaces artificiels connaissent une progression importante depuis de nombreuses années. L'enjeu est d'autant plus important que cette conversion est souvent définitive.

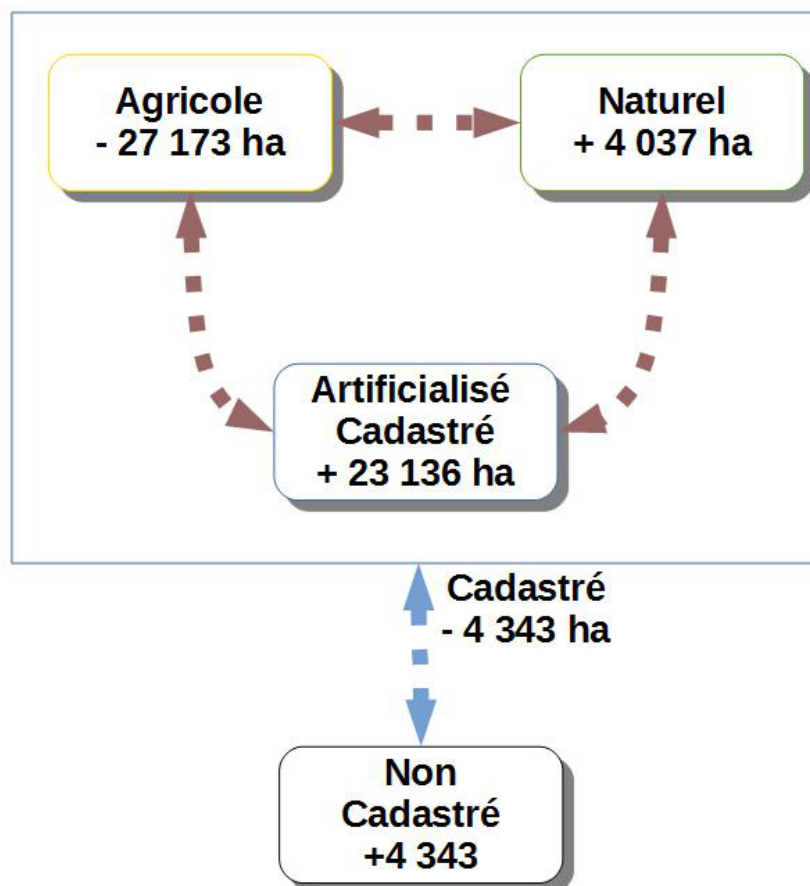
Les espaces artificialisés restent minoritaires. On constate cependant une lente érosion des espaces NAF, aux conséquences importantes. **Dans ce cadre, les analyses en termes de stock n'ont que peu d'intérêt, à l'inverse des analyses concernant le rythme de consommation d'espaces.**

L'artificialisation augmente, principalement au détriment des espaces agricoles

Chaque année, on observe ainsi un transfert entre les différentes catégories d'espaces. Au total, 23 136 ha de terres naturelles et agricoles ont été consommées entre 2014 et 2015, auxquelles il faut ajouter 4 343 ha de surfaces nouvellement non cadastrées qui sont constituées en majorité d'espaces artificialisées (routes, parking, etc.).

On peut ainsi considérer que 27 479 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés en France métropolitaine entre le 1^{er} janvier 2014 et le 1^{er} janvier 2015.

⁶On compte ainsi 49,2 millions d'hectares d'espaces NAF en 2015 et 3,5 millions d'hectares d'espaces artificialisés selon les Fichiers fonciers.



Transferts entre catégories entre 2014 et 2015

Des espaces agricoles sous forte pression

Les espaces les plus consommés sont agricoles. Ces espaces sont utilisés pour la construction des infrastructures, habitations et activités économiques.

De même à l'inverse des espaces naturels, il y a peu de création d'espaces agricoles. Nous assistons donc à une disparition quasi-définitive des espaces agricoles.

Un solde globalement nul pour les espaces naturels

Pour leur part, la surface des espaces naturels reste globalement stable. Cela ne signifie pas pour autant qu'il n'existe aucune pression sur ces espaces. En effet, il y a bien une consommation des espaces naturels, mais qui est compensée par ailleurs.

Cette compensation en surface demanderait à être expertisée en termes de fonctionnalités. En effet, 20 ha d'espaces naturels consommés en espaces dunaires n'ont pas la même fonctionnalité ni le même intérêt écologique que 20 parcelles de 1 ha de cultures intensives.

Une croissance importante des espaces artificialisés

Les espaces artificialisés augmentent de manière importante, aux dépens des espaces naturels, mais surtout des espaces agricoles. Ces espaces sont utilisés à la fois pour le bâti (habitat ou activités), ainsi que pour les espaces associés (bassins de rétention, parking, trottoirs, etc.) et les réseaux de transports (routes, chemins de fer, etc.)

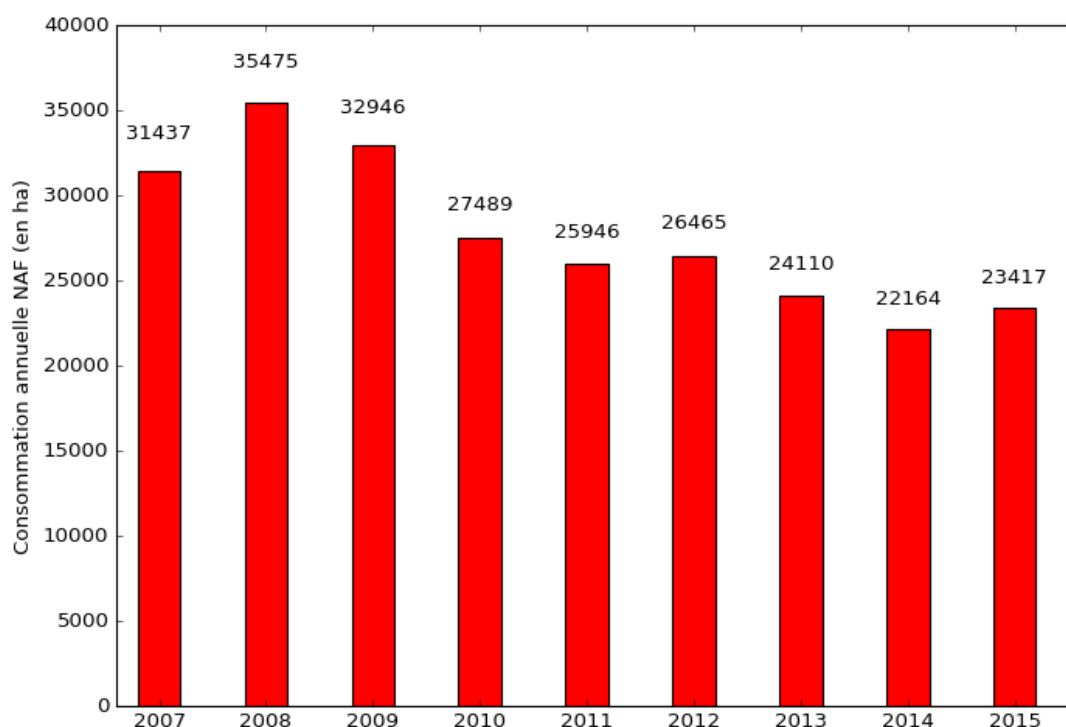
Une reprise du rythme de consommation d'espaces en 2015 après 7 années de baisse

À une échelle nationale, la consommation d'espaces annuelle ralentit, après un pic observé en 2008. Cette baisse est aujourd'hui corrélée nationalement à la baisse de la construction observée selon la base de donnée SITADEL. Cependant, on constate à un niveau communal une indépendance entre la consommation d'espaces et la construction (cf infra).

De même, on ne peut pas résumer cette baisse de consommation à la seule baisse de construction. Les avancées permises par les différentes lois amènent aussi les territoires à bâtir et répondre à leurs besoins de manière plus durable.

Il n'est pas aujourd'hui possible de définir la part liée à la baisse de la construction et la part d'amélioration. Les éléments présentés ci-dessous permettent cependant de répondre en partie à la question.

Il faut cependant rappeler que, si la baisse est sensible (-30 % de consommation entre 2008 et 2015), elle reste toutefois fragile (cf infra), et n'est pas encore à la hauteur des enjeux.



Données nationales sur la période 2006-2015.
2007 signifie entre le 1^{er} janvier 2006 et le 1^{er} janvier 2007.

Une année 2015 en légère hausse

Pour la première fois depuis 2008, la consommation d'espaces a augmenté légèrement au cours de l'année 2015. Il est cependant encore trop tôt pour savoir si cette hausse est durable ou s'il s'agit d'une stagnation ponctuelle.

En dehors des causes, cela rappelle bien que la diminution reste fragile, et que la baisse n'est pas définitive.

La consommation d'espaces au niveau régional et départemental

De très grandes disparités géographiques

Les territoires sont donc impactés différemment par la consommation d'espaces. De même, les trajectoires sont réellement différentes. Les régions les plus étendues, et en premier lieu la Nouvelle-Aquitaine, consomment plus d'espaces.

Il est cependant possible de gommer cet aspect volume en travaillant sur des pourcentages de consommation des espaces NAF.

Il est donc possible de créer deux indicateurs :

- le nombre d'hectares consommés, traduisant l'impact général ;
- la consommation normalisée, traduit la pression sur les espaces NAF, et permet de gommer les effets volume, qui se calcule comme suit :

$$\text{Consommation normalisée} = \frac{\text{Consommation d'espaces NAF entre 2014 et 2015}}{\text{Total espaces NAF en 2014}}$$

Le nombre d'hectares consommés donnera un indicateur de l'ampleur des espaces consommés, tandis que le pourcentage permettra d'approcher la dynamique et la pression qui pèse sur les espaces naturels.

La fusion des régions

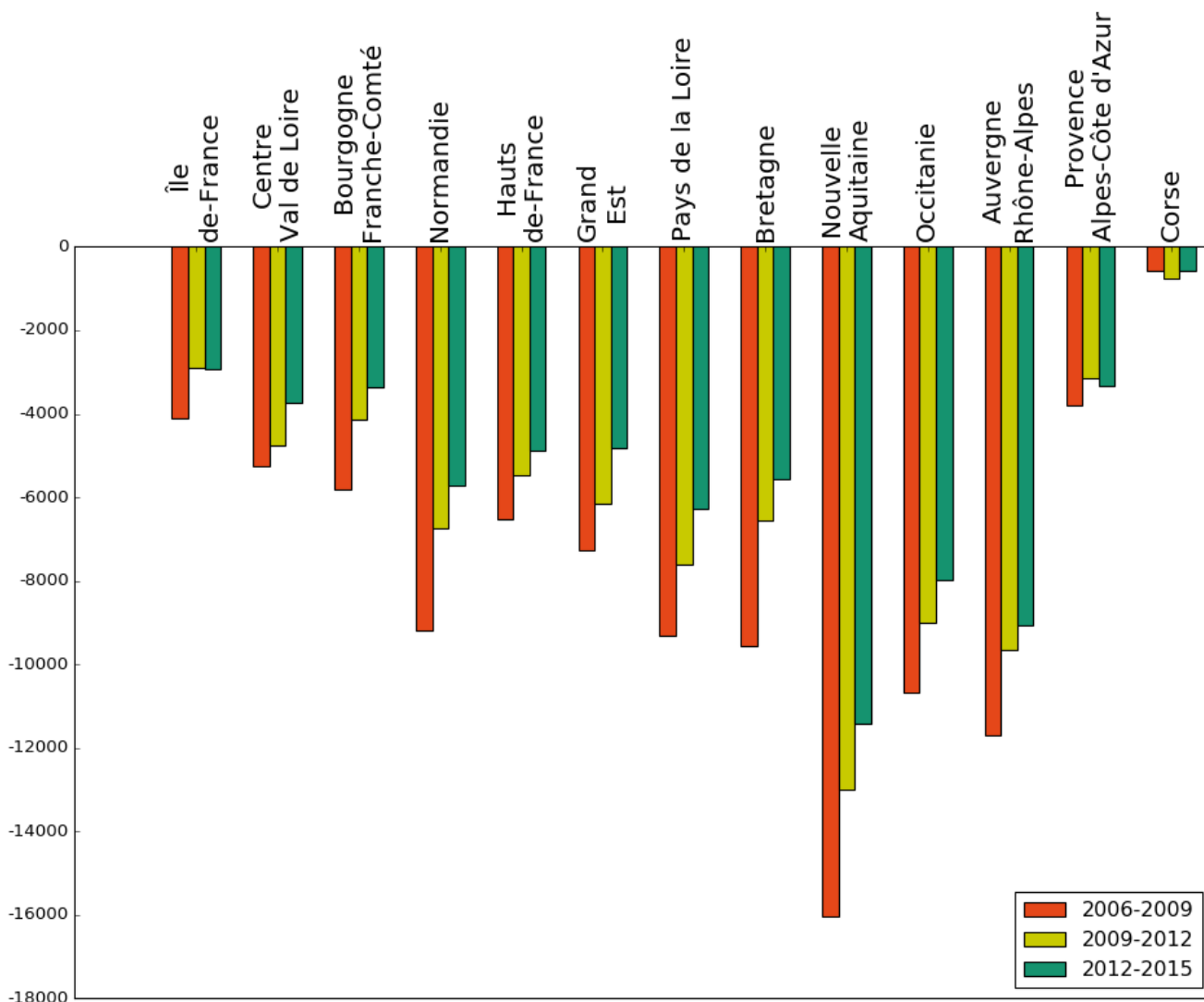
Les données sont calculées selon les périmètres des nouvelles régions. Il est à noter que cette fusion a conduit à la création de régions avec des superficies différentes. L'utilisation de données normalisées prend alors tout son sens.

Les tendances à l'échelle régionale

Les régions, telles que recomposées au 1^{er} janvier 2016, présentent des profils de consommation identiques : la consommation annuelle augmente depuis 1995, avant d'atteindre un maximum de consommation entre 2003 et 2010, et de diminuer. Seules deux régions (la Corse et l'Île-de-France), qui présentent des caractéristiques locales fortes, ont un profil légèrement différent.

Les différences portent toutefois sur :

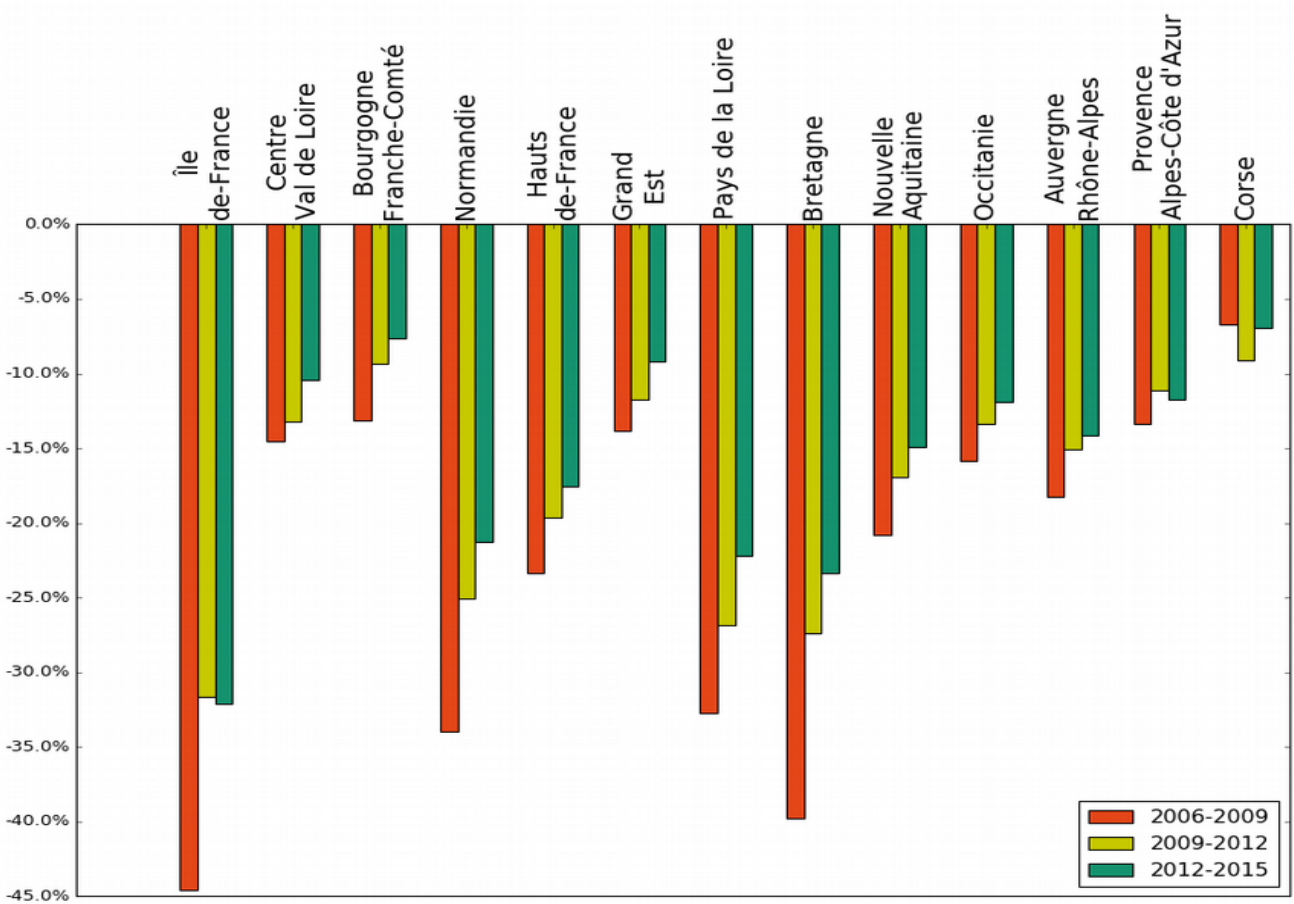
- l'année charnière : certaines régions ont entamé une diminution plus tôt que d'autres ;
- l'ampleur de la réduction, notamment par rapport à la période 1995 – 2000 : certaines régions ont diminué leur rythme d'artificialisation en deçà de cette période, d'autres ont encore une consommation supérieure ;
- la dynamique récente : ces dernières années, le rythme de consommation de certaines régions est en stagnation, voire en augmentation.



Consommation par région sur la période 1995-2015 (en nombre d'hectares)

Consommation par rapport à la taille des espaces NAF

Si l'on s'intéresse à l'impact de l'artificialisation sur le territoire, il est nécessaire de travailler en nombre d'hectares. Cependant, pour observer les comportements locaux et connaître la pression sur les espaces naturels et agricoles, il est nécessaire de gommer l'effet volume en utilisant les pourcentages.



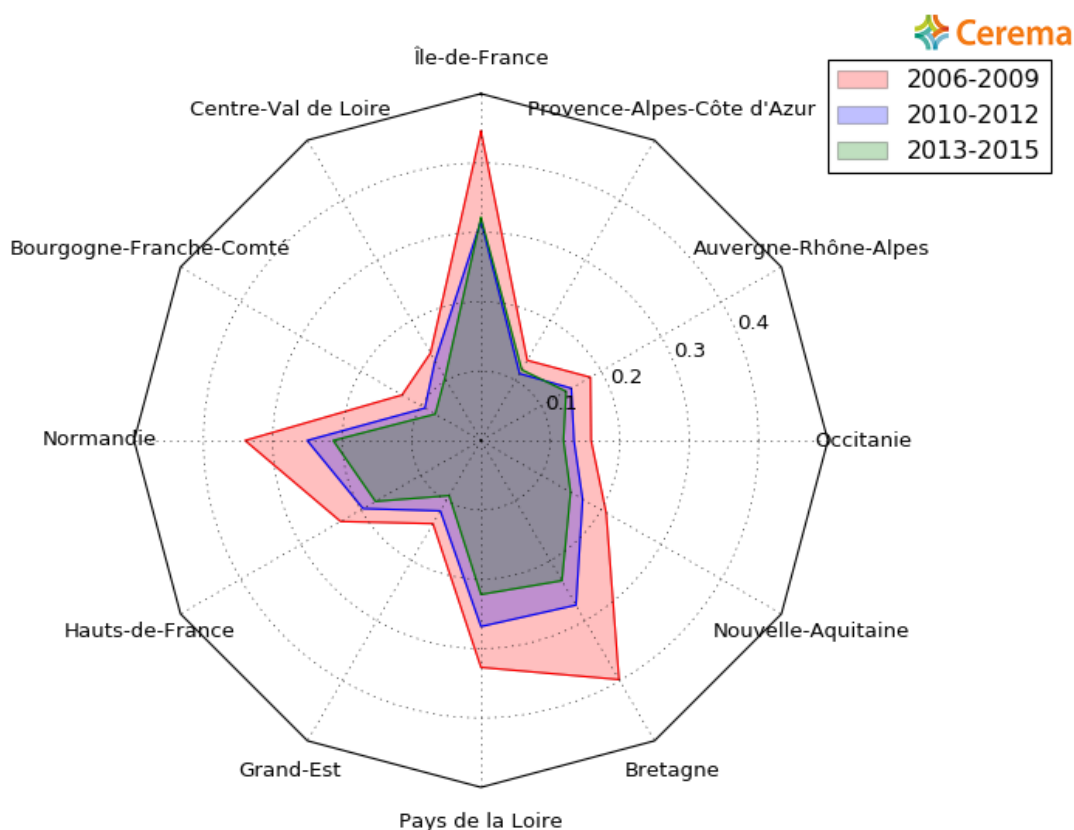
Consommation par région sur la période 1995-2015 (en %)

Chiffres redressés Les données redressées sont présentes depuis 2006. Dans ce cadre, il est possible de créer des données plus fiables. Ces données ne font toutefois que confirmer la tendance : la période 2006-2009 fut très consommatrice d'espaces, avant de voir leur consommation se réduire. Depuis 2010, certaines régions voient leur consommation d'espaces stagner.

La méthode permettant de calculer les données redressées est expliquée en annexe.

Ce graphique met ainsi en avant certaines tendances :

- la consommation d'espaces a diminuée de manière sensible depuis 2006 (aire rouge), et ce dans toutes les régions. Il y a eu ainsi une forte diminution entre la période 2006-2009 et 2009-2012.
- Les espaces les plus consommateurs sont aussi ce ayant la dynamique démographique la plus forte (Île-de-France et Bretagne notamment)
- Sur la période récente (2013-2015), on constate que la dynamique de diminution a été moins forte. Certaines régions (Île-de-France et PACA) voient même une très légère augmentation dans la période récente.



Consommation d'espaces NAF normalisée par région en 2015

Les trajectoires des différentes régions

Les régions se caractérisent donc par l'année de leur consommation maximale, permettant de voir si la région s'est récemment engagée dans une diminution de leur consommation d'espaces ou s'il s'agit d'une tendance lourde sur la durée.

De plus, on peut observer la tendance récente (dernière ou deux dernières années), permettant de voir les régions dont la diminution est la plus fragile. Cette tendance à l'augmentation doit cependant être mise en rapport avec les efforts produits par le passé. Il est en effet plus facile d'augmenter lorsque les chiffres sont tendanciellement bas.

À titre d'exemple, l'Île-de-France a engagé de nombreuses démarches de renouvellement urbain, qui ont permis de diminuer la consommation tendancielle. Cependant, l'année 2015 (et elle seule) montre une augmentation notable.

Le tableau ci-dessous présente les régions les plus fragiles, dont la diminution risque de ne pas perdurer.

| Libellé | Baisse depuis la période | Tendance année 2014-2015 |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Centre-Val de Loire | 2008-2009 | - |
| Bourgogne-Franche-Comté | 2007-2008 | = |
| Pays de la Loire | 2011-2012 | - |
| Normandie | 2011-2012 | - |
| Grand-Est | 2006-2007 | - |
| Occitanie | 2002-2003 | = |
| Hauts-de-France | 2011-2012 | - |
| Nouvelle-Aquitaine | 2009-2010 | = |
| Corse | 2006-2007 | = |
| Île-de-France | 2008-2009 | + |
| Bretagne | 2008-2009 | = |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 2009-2010 | + |
| Auvergne-Rhône-Alpes | 2006-2007 | = |

Trajectoires des régions

Les tendances à l'échelle départementale

Les départements étant de taille comparable, les approches en % ou en nombre d'hectares fournissent des résultats sensiblement équivalents.

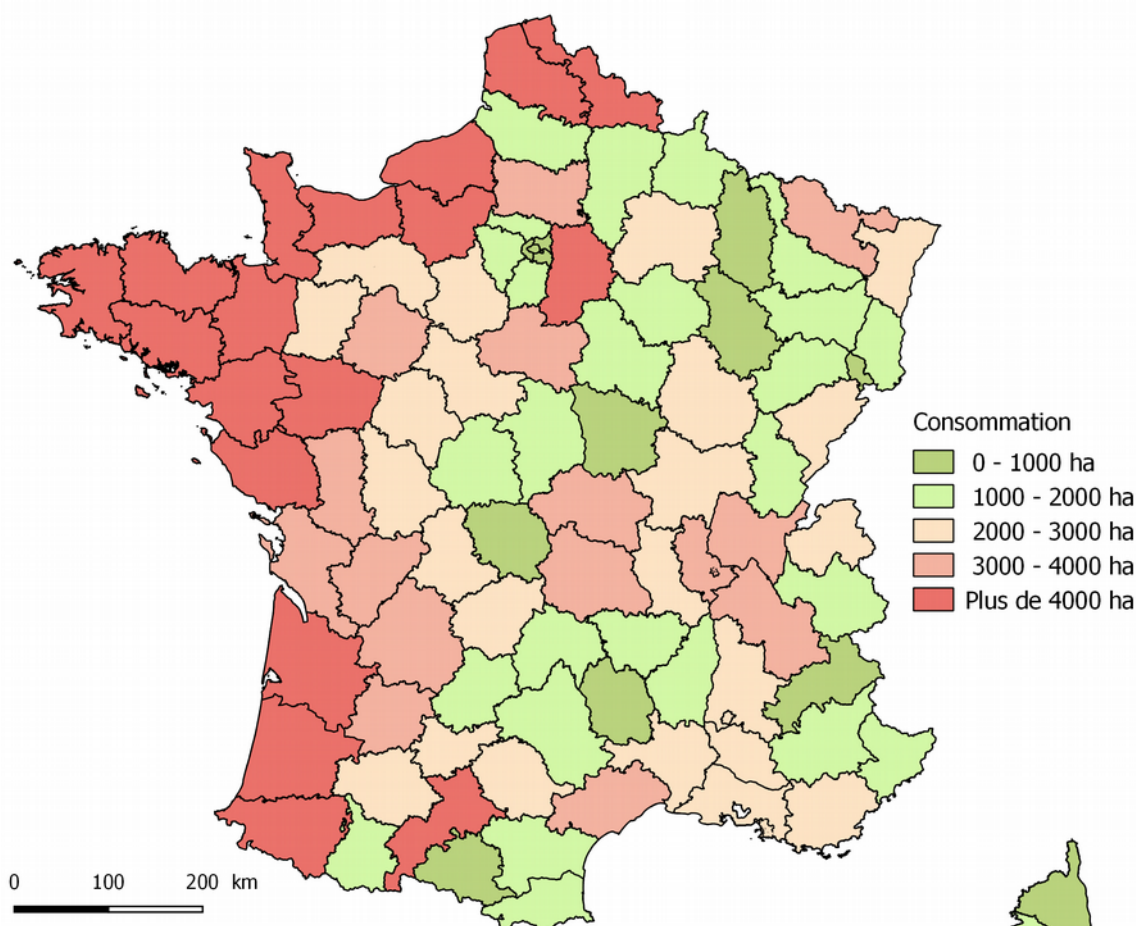
De manière générale, la consommation d'espaces est située en grande partie autour des grandes agglomérations et des espaces littoraux.

À l'inverse, les départements plus ruraux, ou avec une dynamique moins importante, consomment moins d'espaces. Parmi ces espaces, on peut citer :

- l'Est du pays, avec des territoires allant de l'Aisne au Jura ;
- le massif central, à l'exception de Clermont-Ferrand ;
- les Alpes.

En nombre d'hectares

Consommation départementale des espaces NAF entre 2006 et 2015 (en hectare)



Analyse de la consommation d'espaces
à partir des Fichiers fonciers
Décembre 2016

Cerema Nord-Picardie, d'après DGFIP, Fichiers fonciers,
données 2006-2015

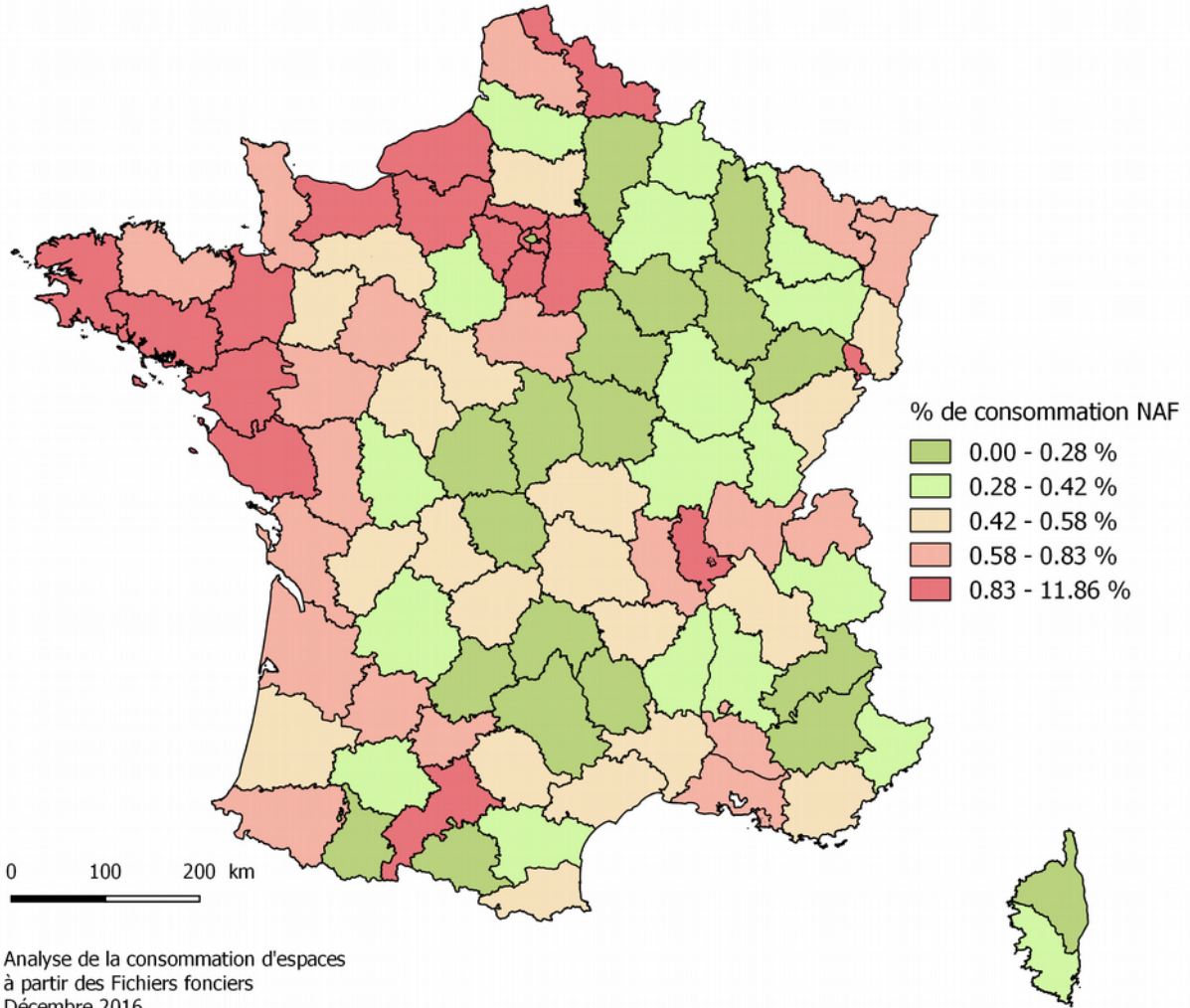


Consommation d'espaces par département sur la période 2006-2015

Consommation par rapport à la taille des espaces NAF

L'approche en pourcentage des espaces NAF modifie légèrement les tendances. La modification la plus importante concerne les départements d'Île-de-France, relativement peu consommateurs d'espaces, mais possédant peu d'espaces NAF.

**Consommation des espaces NAF
entre 2006 et 2015
(en % des espaces NAF)**



Cerema Nord-Picardie, d'après DGFIP, Fichiers fonciers,
données 2006-2015



Consommation d'espaces par département sur la période 2006-2015

Les évolutions communales depuis 2006

Une donnée à la commune

Les Fichiers fonciers étant géolocalisés à la parcelle, il est possible de créer des données communales permettant de bien faire la différence entre les différents espaces.

Une géographie des surfaces consommées entre 2006 et 2014 à l'échelle communale

La géographie communale met en évidence les zones de forte pression. Celles-ci correspondent :

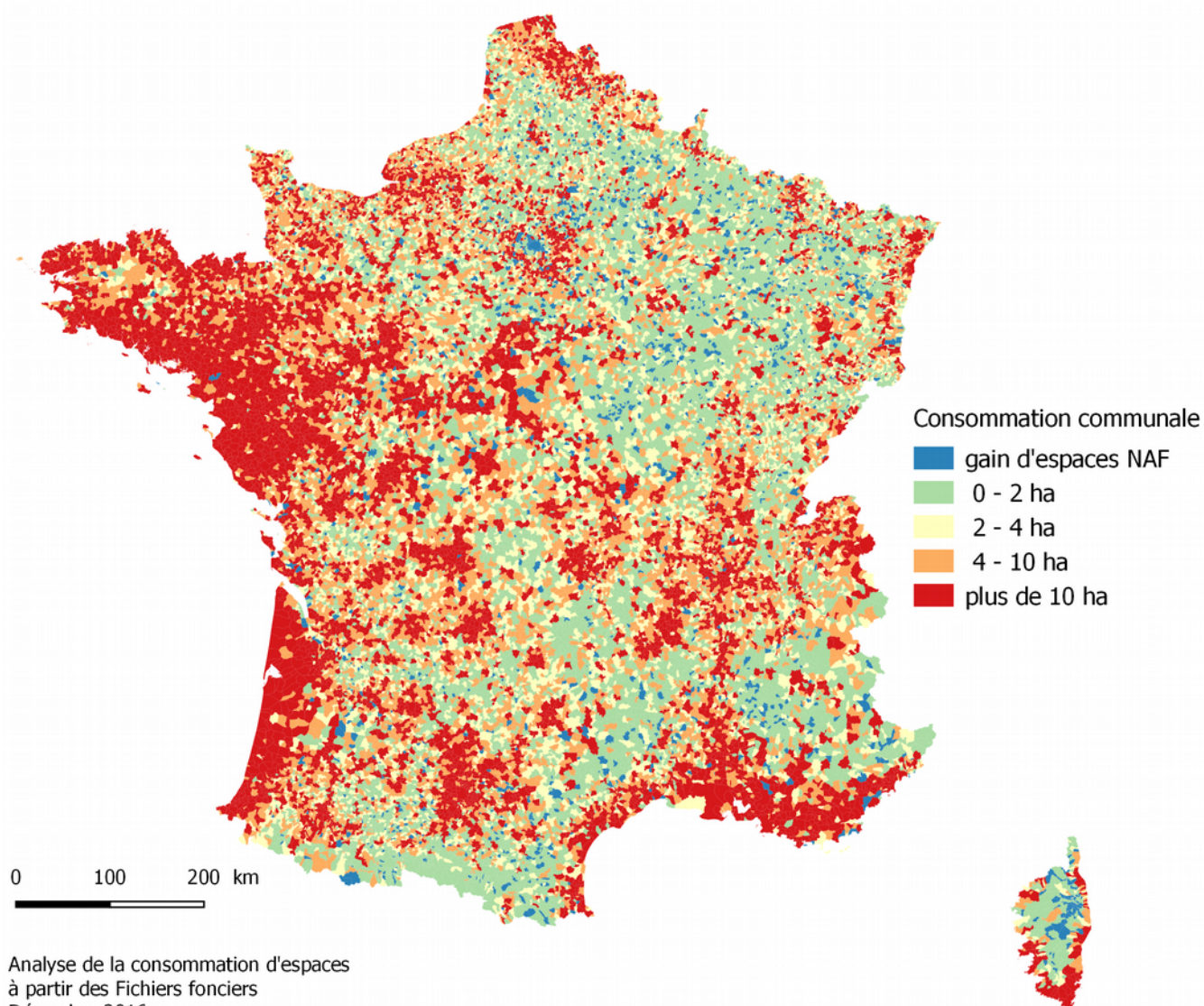
- aux zones périurbaines. Toutes les agglomérations voient une explosion de leur consommation d'espaces dans leur espace périurbain. Cependant, la taille de ces zones varie en fonction de la taille de la ville centre et des réseaux de transports présents. Par exemple, la périurbanisation de Paris va bien au-delà de la première couronne (sud de l'Oise). Sur Lyon, on constate des points de consommation d'espaces autour des communes relais sur la ligne de train Lyon-Grenoble. Autour de Toulouse, on constate une périurbanisation quasi continue, qui va au Nord jusque Montauban.
- Les zones littorales. En particulier, il s'agit du littoral Atlantique et du littoral méditerranéen. À l'inverse, les cotes Normandes et des Hauts de France sont moins prisées. Dans certains cas, notamment le littoral méditerranéen, on peut apercevoir un effet de saturation du littoral : la consommation d'espaces ne se situe plus sur les communes littorales elles-mêmes, mais sur l'arrière littoral.
- Dans une moindre mesure, les zones frontalières, notamment dans le Bas-Rhin, en Haute-Savoie et dans le sud du Doubs.

À l'inverse, on observe aussi des zones moins consommatrices d'espaces, correspondant à la Picardie, l'Est, une partie du massif central et les Alpes.

Il est à noter que les villes moyennes peuvent être aussi très consommatrices d'espaces, et ce particulièrement si elles se situent au milieu d'un espace très rural. En particulier, dans l'espace rural entre les Ardennes et le Sud-Ouest, on peut noter les consommations importantes autour des villes présentes (Vichy, Brive-la-Gaillarde, etc.).

Les départements avec une consommation d'espaces importantes cumulent généralement effet de périurbanisation et présence d'un littoral.

Consommation communale des espaces NAF entre 2006 et 2015 (en hectare)



Analyse de la consommation d'espaces
à partir des Fichiers fonciers
Décembre 2016

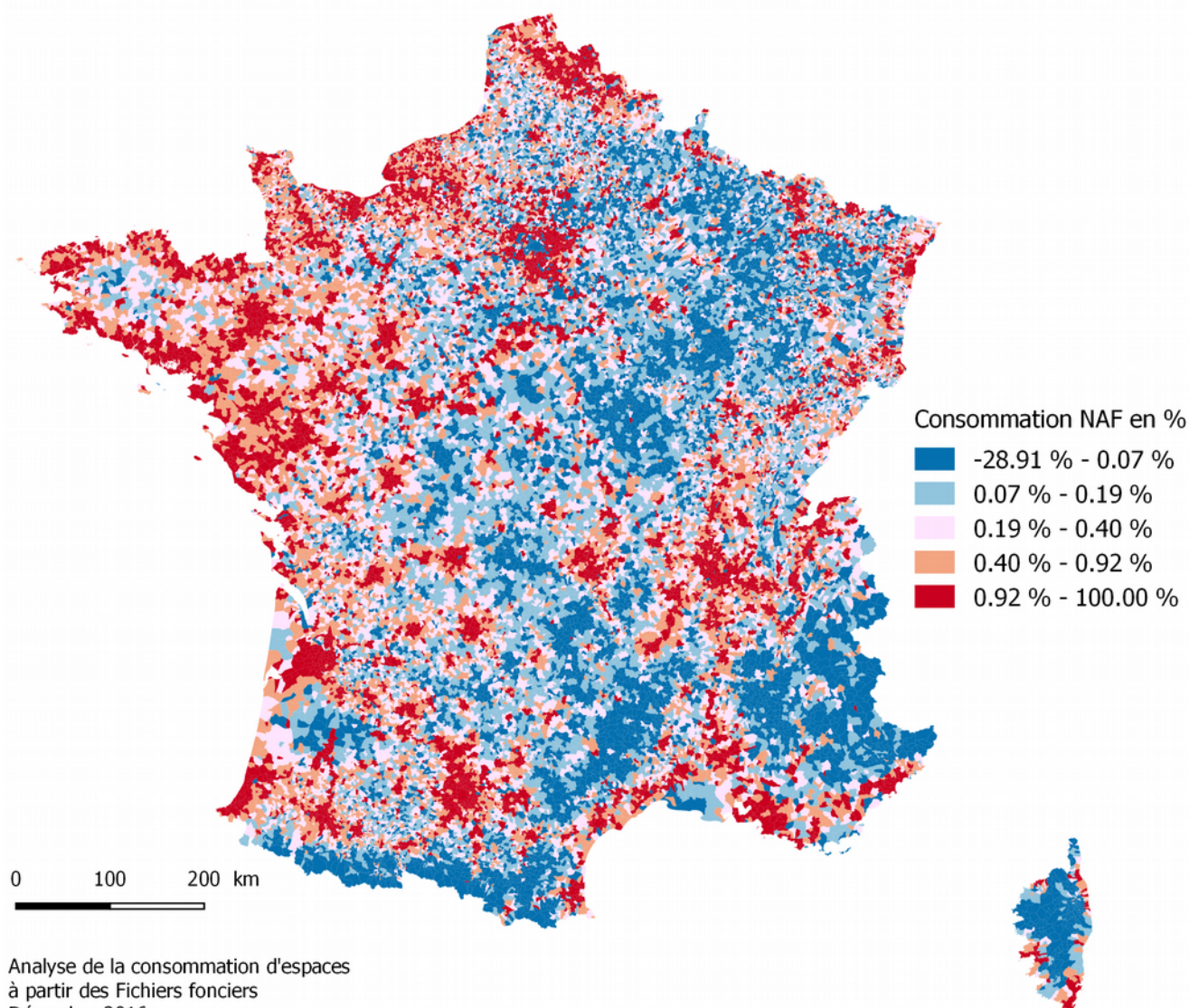
Cerema Nord-Picardie, d'après DGFIP, Fichiers fonciers,
données 2006-2015



Données par rapport à la taille des espaces NAF

Les données en pourcentage mettent en évidence la pression subie par les espaces NAF. On constate ainsi une forte prédominance des espaces périurbains. À l'inverse, si le littoral reste très consommateur, on voit que cette pression est moindre. En effet, le littoral reste encore peu artificialisé, ce qui se traduit mathématiquement par un pourcentage moindre. À l'inverse, le périurbain est souvent partiellement artificialisé.

Consommation communale des espaces NAF entre 2006 et 2015 (en % des espaces NAF)



Analyse de la consommation d'espaces
à partir des Fichiers fonciers
Décembre 2016

Cerema Nord-Picardie, d'après DGFiP, Fichiers fonciers,
données 2006-2015



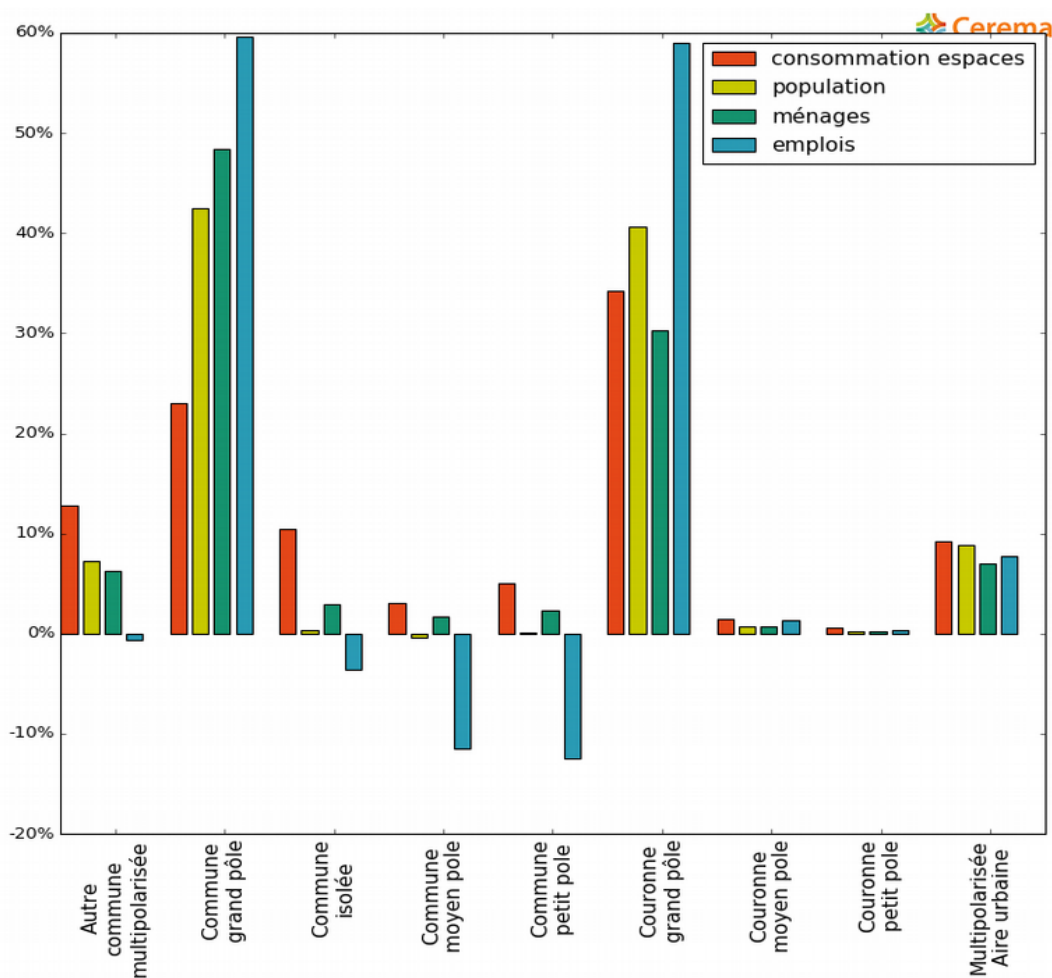
Analyse des territoires à enjeux

Consommation dans et hors des aires urbaines

Pour approcher le phénomène de périurbanisation, on peut se baser sur le zonage en aires urbaines de l'INSEE. Le graphique ci-dessous montre la contribution de chaque catégorie de communes à l'augmentation de chaque indicateur.

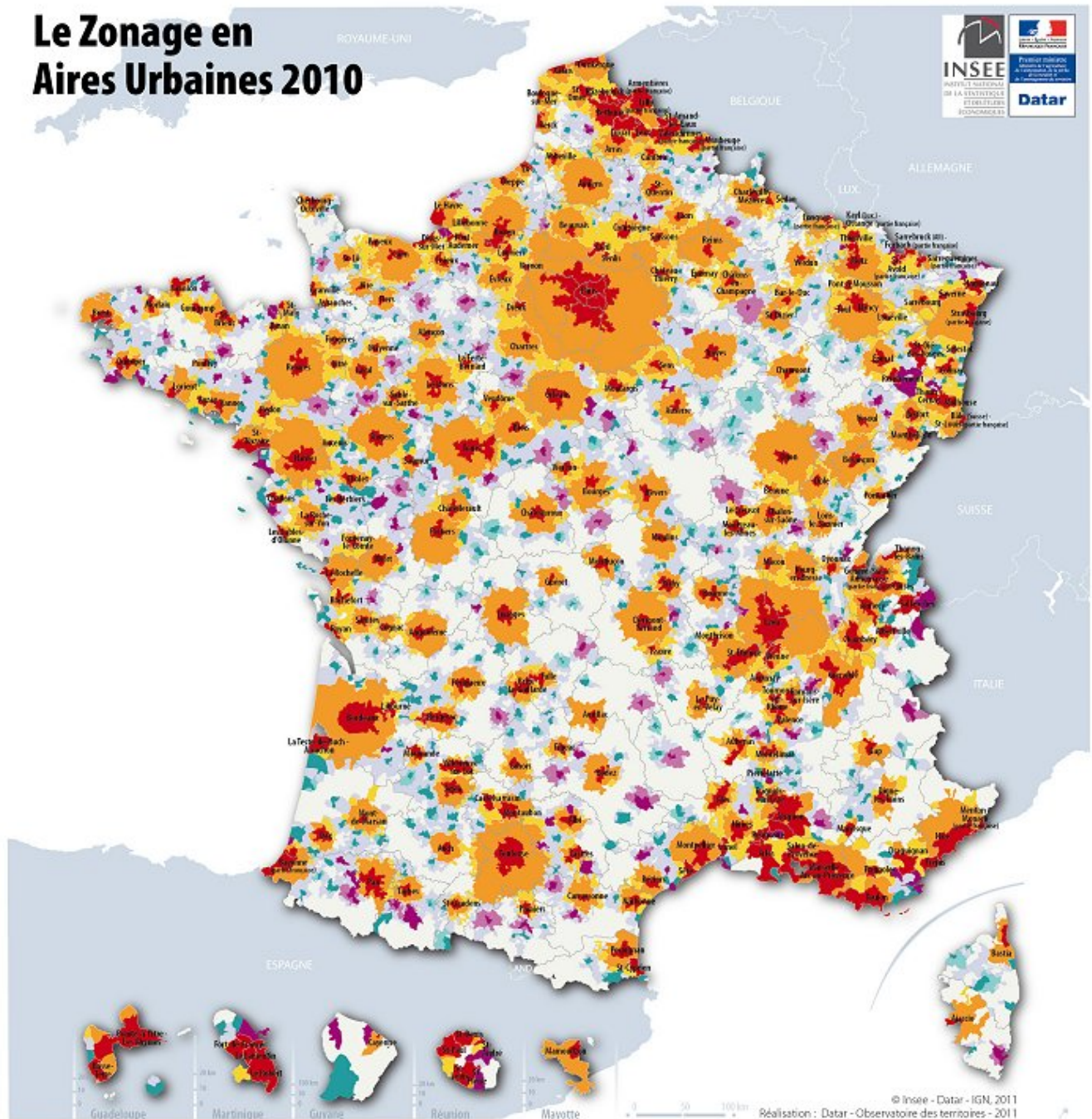
Par exemple, les communes des grands pôles ont contribué à hauteur de 60 % à l'accroissement des emplois entre 2008 et 2013, mais ne représentent que 25 % de la consommation d'espaces sur cette période.

De plus, ces graphiques nous rappellent la décorrélation importante entre la croissance des ménages et des emplois.



Contribution de chaque catégorie d'aire urbaine à l'évolution de la consommation d'espaces, de la population, des ménages et des emplois.

Le Zonage en Aires Urbaines 2010



Source : Insee - Zonage en aires urbaines 2010

ESPACE DES GRANDES AIRES URBAINES

Grandes aires urbaines

- Grands pôles - 3 257 communes
- Couronnes des grands pôles - 12 305 communes
- Communes multipolarisées des grandes aires urbaines - 3 980 communes

ESPACE DES AUTRES AIRES

Aires moyennes

- Pôles moyens - 447 communes
- Couronnes des pôles moyens - 803 communes

Petites aires

- Petits pôles - 873 communes
- Couronnes des petits pôles - 587 communes

AUTRES COMMUNES MULTIPOLARISÉES

COMMUNES ISOLÉES, HORS INFLUENCE DES PÔLES



Carte des Aires Urbaines au sens de l'INSEE. Source : INSEE

Analyse Le graphe ci-dessus montre que les communes des grands pôles, ainsi que leurs couronnes, produisent la majeure partie des emplois. À l'inverse, les communes multi-polarisées et les petites communes isolées contribuent beaucoup plus à la consommation d'espaces que leur apport en termes de ménages et d'emplois.

Cela montre aussi une efficacité très différente de l'urbanisation dans les différentes catégories d'aires urbaines, les communes périurbaines, les petits et les moyens pôles et les communes rurales consommant une part importante des espaces NAF.

Cette analyse par aire urbaine mériterait cependant d'être complétée, la catégorisation des aires urbaines selon l'INSEE mêlant parfois banlieue et périurbain dans la catégorie « couronne ».

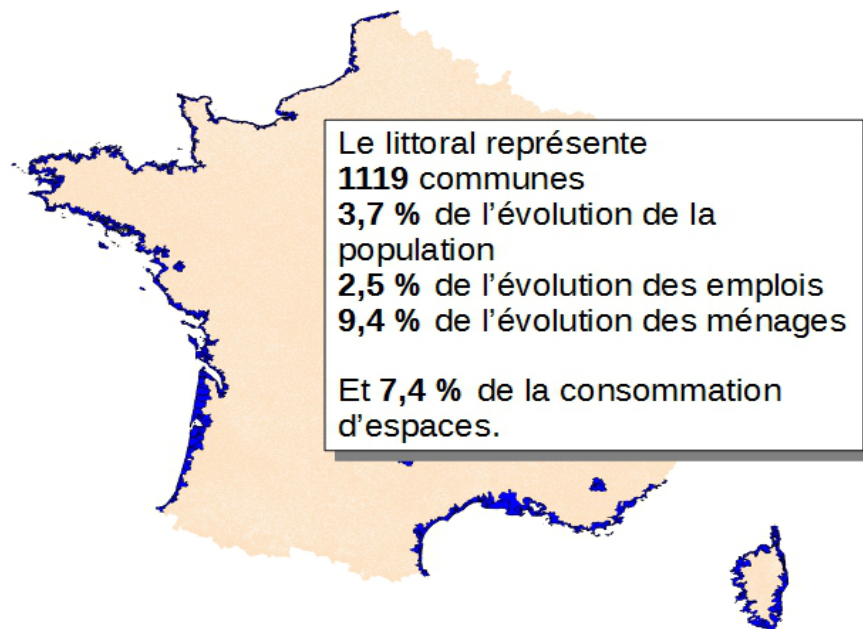
Consommation d'espaces sur le littoral

Les communes littorales sont très minoritaires sur le territoire français, puisqu'elles ne représentent que 3 % des communes. Elles sont cependant très attractives, que ce soit pour la population, mais encore plus pour les ménages.

Ainsi, ces territoires accueillent de nombreux petits ménages, et notamment des retraités. À l'inverse, ils ne créent que peu d'emplois. Ces territoires ont une forte consommation d'espaces, et une pression foncière importante.

Ces données montrent qu'une attention particulière est nécessaire pour les communes littorales. De même, ces communes étant souvent le siège d'une biodiversité importante, il faut rappeler que leur urbanisation est susceptible d'avoir des impacts plus importants qu'ailleurs. À ce titre, une évaluation des impacts et des modes d'urbanisation serait à mener plus finement sur ces espaces.

Il est à noter que l'urbanisation du littoral est contrainte par la loi littoral. Cela peut repousser la pression foncière sur les communes en rétro-littoral.



Consommation d'espaces sur le littoral entre 2008 et 2013

Les déterminants de la consommation d'espaces

Habitat ou activité ? La destination des surfaces urbanisées

Une approche par destination

Il est important de regarder la destination des espaces consommés. En particulier, quelle est la part de la création des zones liées à l'activité par rapport à l'habitat ?

Données

En revenant aux tables de base des Fichiers fonciers, il est possible de connaître la destination des locaux construits sur les surfaces artificialisées. Ces destinations sont de quatre types :

- habitations : les constructions sur cette parcelle sont de type « habitat » ;
- activité : les constructions sont réservées à un usage économique ;
- mixte : il existe des constructions réservées à l'habitat et à l'économie ;
- sans construction : il n'y a pas de local sur ces parcelles. Les surfaces artificialisées peuvent contenir un parking, une voirie, aire de service, etc.

Ce calcul utilise les données parcellaires des Fichiers fonciers. De ce fait, les données ne sont disponibles qu'à partir de 2009.

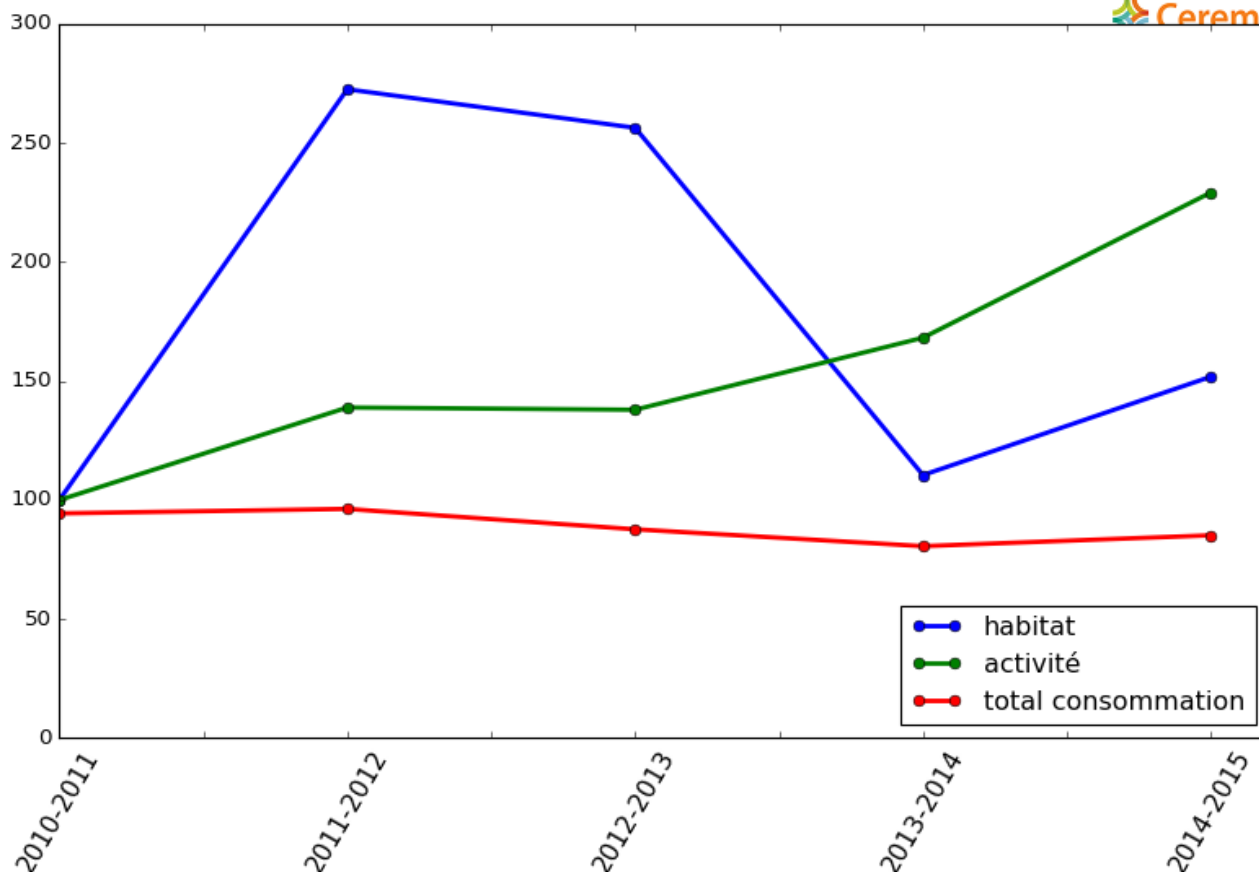
Limites Le calcul réalisé met seulement en avant des tendances. En effet, l'affectation du sol, à grande échelle et sur plusieurs millésimes, peut conduire à des résultats discutables. Un travail de fiabilisation, permettant d'utiliser les données à la commune, sera réalisé ultérieurement.

De même, une part non-négligeable des changements d'affectation le sont sans construction de local. Il peut donc s'agir d'un espace annexe (voirie, parking, etc.) destiné à une activité ou à une habitation.

Le calcul ne prend pas en compte les unités foncières et les copropriétés multi-parcellaires⁷. Cette prise en compte permettrait de diminuer le nombre de parcelles sans constructions.

Il est donc préférable d'observer l'évolution des données, les valeurs absolues n'ayant pas vraiment de signification.

⁷Si deux terrains appartiennent au même propriétaire, l'un avec maison et l'autre avec jardin, il est nécessaire de réunir les deux parcelles pour calculer les densités et destinations.



Evolution 2009-2015 par objet, en base 100.

Il est à noter que les autres types de consommation (mixte, jardins, parkings...) ne sont pas représentés. La consommation totale n'est donc pas égale à la somme de l'habitat et de l'activité.

Analyse

On observe dans ce cadre une relative diminution des surfaces liées à l'habitat. À l'inverse, la consommation de foncier liée à l'activité a tendance à augmenter.

Il s'agit bien d'une tendance de fond. En effet, des progrès (augmentation de la densité, recherche de parcelles dans l'espace bâti, renouvellement urbain) sont réalisés pour l'habitat. De même, des démarches de quartiers exemplaires (démarche écoquartier, etc.), ou des opérations de renouvellement urbain (ANRU, etc.) existent depuis de nombreuses années, et portent leurs fruits.

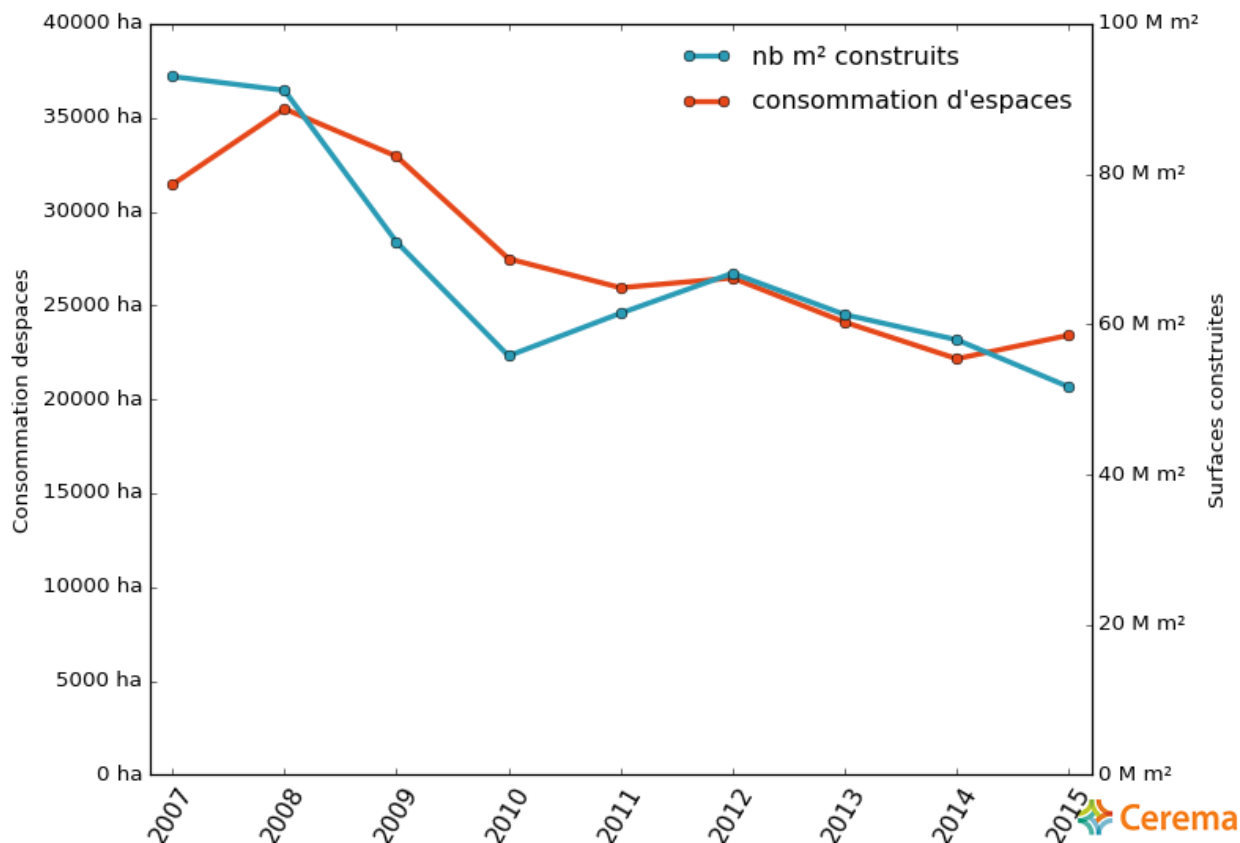
Concernant l'activité, on compte moins d'opérations exemplaires. Les zones d'activités et zones commerciales créées n'ont que rarement d'objectifs de densité. De même, les espaces libres des zones d'activités ne sont que rarement densifiées.

Si la consommation d'espaces liée à l'habitat tend à diminuer, il n'en est pas de même pour la consommation d'espaces liée à l'activité, qui augmente continuellement depuis 2009.

Surface consommée et surface construite

Surface et nombre de logements par rapport à la surface consommée

La dynamique de construction paraît influencer de manière importante la consommation d'espaces. Dans ce cadre, il est important de faire le lien entre les données de construction et la consommation d'espaces.



Evolution comparée de la consommation d'espaces et des données de construction.
Source : logements commencés Sit@del.

Résultats et analyses

Ces résultats mettent en avant une corrélation entre la construction, telle que mesurée par les permis de construire (données SIT@DEL) et la consommation d'espaces.

Limites Ces données ne prennent toutefois en compte que les permis de construire, quel que soit le mode de construction. En particulier, il n'est fait aucune différence entre la construction en renouvellement urbain, en densification ou l'extension. De même, il n'est fait aucune différence entre la typologie de communes, leur taille ou leur dynamique.

Analyse Au niveau national, on peut donc conclure à une corrélation entre l'évolution de la construction et la consommation d'espaces. À ce titre, et sans mesures correctrices à un niveau national, une augmentation de la construction pourrait traduire une augmentation de la consommation d'espaces.

Cette corrélation est loin d'être parfaite⁸. Il s'agit bien de tendances générales.

Une corrélation ne veut cependant pas dire qu'un phénomène est conséquence d'un autre. Si une corrélation existe à un niveau national, il est impossible de dire si la consommation d'espaces est conséquence de la création de locaux, si c'est l'inverse, ou si elles sont la conséquence d'une troisième variable

De même, des phénomènes territoriaux complexes sont à l'œuvre, notamment autour de la recomposition des zones liées à l'activité et la périurbanisation. Rien ne dit si demain ces variables resteront corrélées. En effet, en regardant de plus près, on s'aperçoit que des années de forte consommation d'espaces peuvent aussi signifier des années basses en termes de construction (2008, 2009).

En conclusion, les données de la construction et de consommation d'espaces sont corrélées à un niveau national. Dans ce cadre, sans modification des conditions législatives, une reprise de la construction pourrait amener une augmentation de la consommation d'espaces. Cependant, la consommation d'espaces n'est pas une simple conséquence de la construction, et de nombreux autres facteurs entrent en compte. En particulier, il est possible de travailler sur l'efficacité de l'urbanisation.

Il est à noter que cette corrélation est valable à une maille nationale, mais n'est plus respectée à un niveau local.

⁸R² égal à 0,73. Il faut en outre souligner que la régression a été calculée sur 9 années uniquement, ce qui est très peu pour arriver à prouver une corrélation.

La consommation d'espaces par rapport aux structures et dynamiques territoriales

Positionnement global La consommation d'espaces est réalisée pour construire des logements et des activités nécessaires au territoire.

À ce titre, il est important de comparer les incidences (la consommation d'espaces) par rapport à ce qui la provoque (la création de logements et d'activités). Dans ce cadre, nous allons comparer la consommation d'espaces à la progression en population, ménages et emplois.

En d'autres termes, **les territoires ayant besoin de produire des logements et emplois, la consommation d'espace est-elle inéluctable ? Ou la consommation d'espaces dépend-elle d'autres causes, sur lesquelles il est possible d'agir ?**

Les modélisations réalisées ici sont simples et mériteraient d'être largement complétées par une analyse multidimensionnelle. Il s'agit cependant d'un premier pas permettant de comprendre les phénomènes et de savoir la marge de manœuvre qui peut exister pour réduire la consommation d'espaces et en aucun cas une étude complète sur ce point.

Les premières modélisations ont été effectuées à une échelle communale. Cependant, les résultats étant peu probants, une classification des régions a été réalisée.

Détermination de la consommation d'espaces par rapport aux caractéristiques communales

Quatre modélisations distinctes ont été effectuées pour comparer l'évolution de la consommation d'espaces par rapport à quatre indicateurs traduisant la taille de la commune (source INSEE, données 2013) :

- population communale ;
- ménages ;
- emplois ;
- ménages + emplois.

Il est ici question du stock (nombre d'habitants) et non du flux (évolution du nombre d'habitants).

Les modélisations effectuées indiquent une faible corrélation entre la taille de la commune et la consommation d'espaces. En d'autres termes, la taille de la commune n'est pas un critère déterminant de sa consommation d'espaces, la corrélation étant quasi inexistante (R^2 proche de 0).

Cette analyse est valable quel que soit l'indicateur choisi (population, ménages, emplois, ménages+emplois).

En pratique, cela signifie à la fois que :

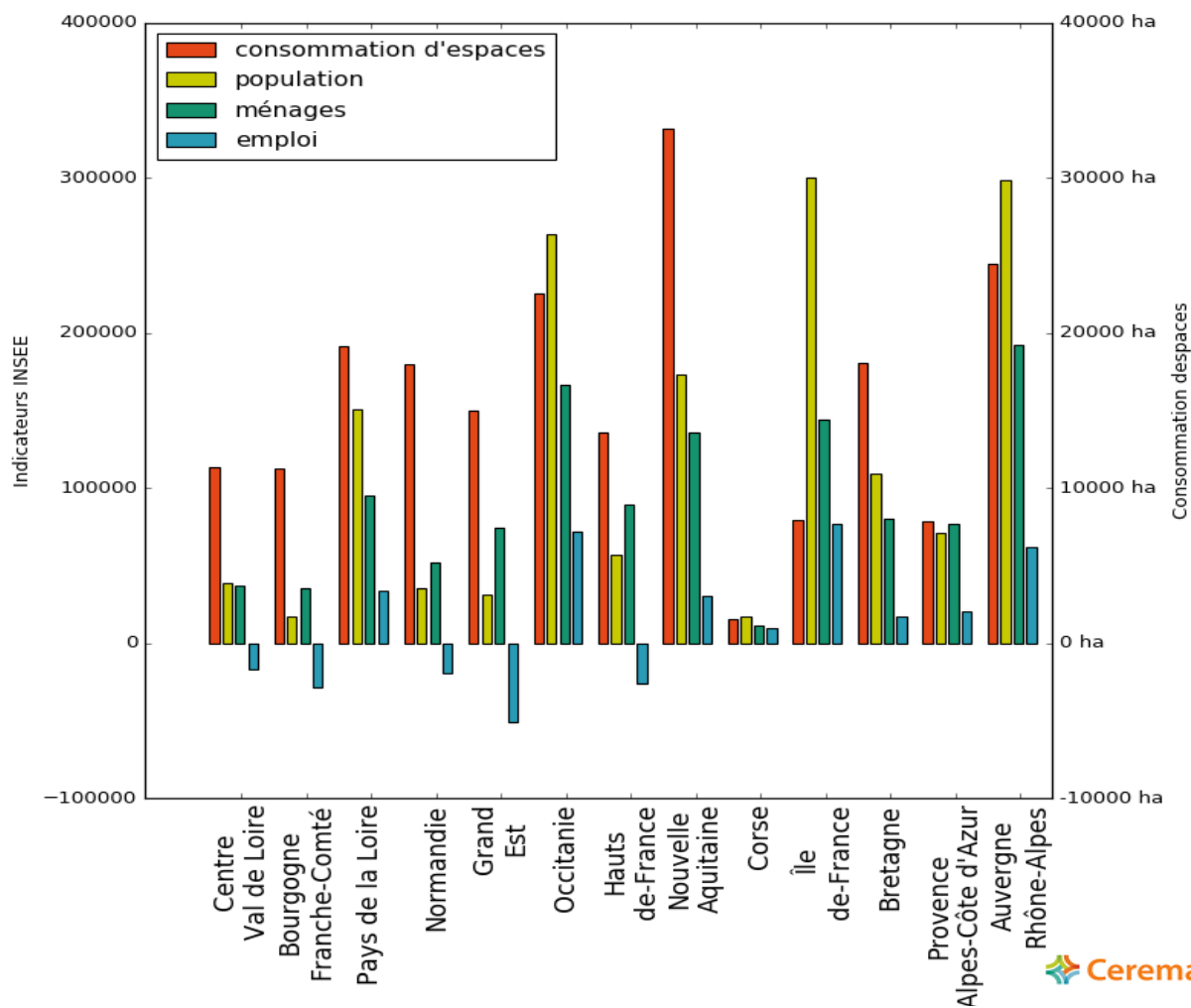
- une relation peut exister, mais est non-linéaire ;
- les indicateurs retenus (population, ménages, emplois, ménages + emplois) ne sont pas les déterminants principaux de la consommation d'espaces.

Détermination de la consommation d'espaces par rapport à la croissance de la commune

L'évolution de la commune semblant être un critère important, la modélisation a été réalisée en prenant en compte les variations de population, ménages et emplois.

Comparaison régionale

À un niveau régional, on constate une très grande variété de situations entre les régions. Il n'existe à première vue aucune relation simple entre la consommation d'espaces et les évolutions de population, de ménages et d'emplois.



Rythme de consommation d'espaces, évolution de la population, des ménages et des emplois sur la période 2008-2013. L'échelle de la consommation d'espaces sur 5 ans est indiquée à droite, celle des indicateurs INSEE à gauche.

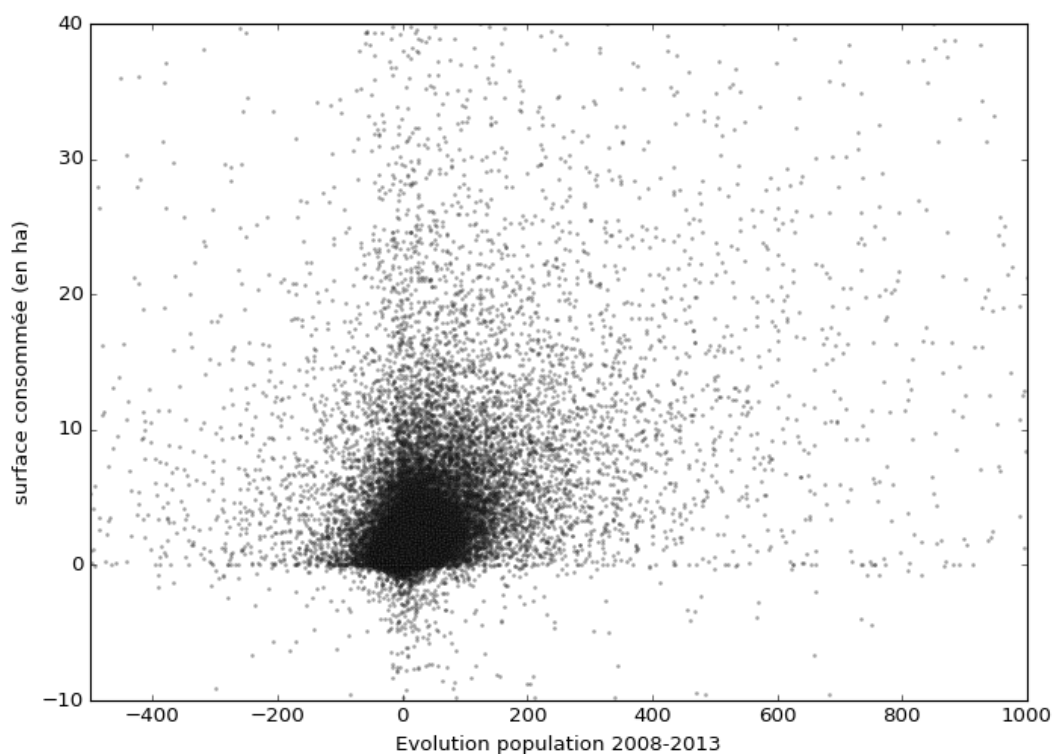
Comparaison communale

À un niveau plus local, la corrélation entre la consommation d'espaces et la croissance de population, ménages ou emplois existe, tout en restant très faible et sans pouvoir être considérée comme significative ($R^2 < 0,2$).

Le graphe ci-dessous représente la surface consommée en fonction de l'évolution de population. On constate la présence d'un nuage de points sans direction claire. Les représentations par rapport aux variations de ménages et d'emplois aboutissent au même résultat.

On constate ainsi une indépendance entre la consommation d'espaces et les évolutions communales. La consommation d'espaces ne peut donc se résumer à la simple évolution de population, des ménages et des emplois.

Dans ce cadre, une relation non-linéaire existe cependant entre consommation d'espaces et évolution de la taille de la commune. Cependant, comme précédemment, d'autres facteurs bien plus déterminants existent.



L'affichage de la consommation d'espaces communale en fonction de la variation de population nous montre une très grande variété de situations. Il est donc impossible d'expliquer la consommation à l'aide de la seule variation de population.

Variation en fonction des ménages et emplois

Les indicateurs présentés ne peuvent expliquer à eux seuls l'évolution de la consommation d'espaces. Pour approcher au mieux, on peut modéliser la consommation d'espaces en fonction de la somme ménages + emplois.

Après plusieurs tests, il s'agit ici d'une relation non-linéaire de la forme suivante :

$$\log(\text{consoespaces}) = a_0 + a_1 * \log(\Delta M + E) + a_2 * \log(\Delta M + E)^2 + a_3 * \log(\Delta M + E)^3$$

En d'autres termes, cela signifie que la consommation d'espaces dépend en partie de la variation des ménages et emplois, mais que la relation entre ces variables est complexe. De plus, certains tests ont été réalisés. En particulier, la modélisation s'améliore lorsque l'on ne prend que les variations positives des ménages et des emplois. En particulier, une ville qui voit ses ménages augmenter mais ses emplois diminuer aura une consommation d'espaces similaire à une commune dont les ménages augmentent mais les emplois stagnent.

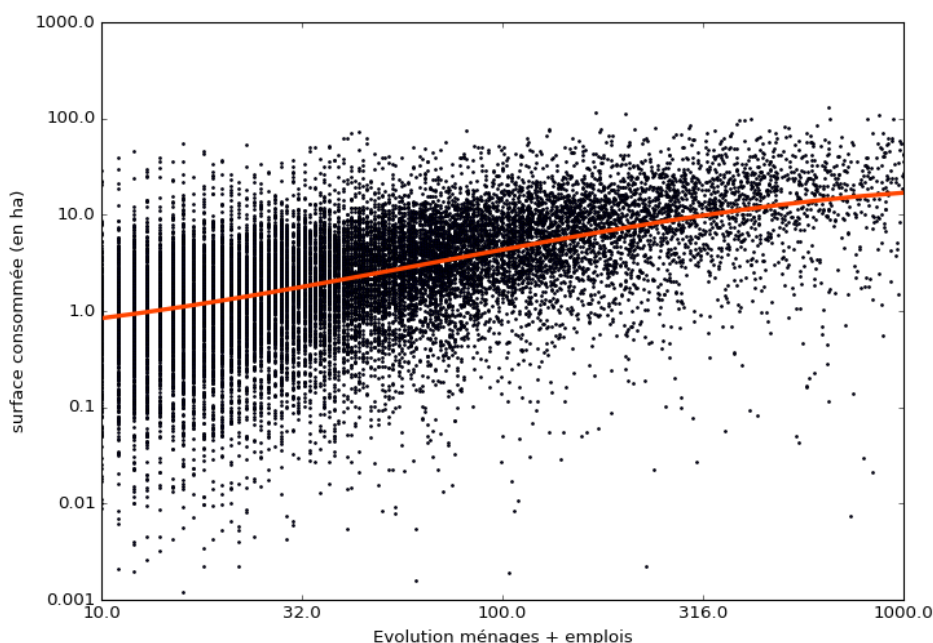
Cela signifie qu'une commune dans une dynamique négative, que ce soit au niveau de ses emplois ou de ses ménages, ne verra pas forcément sa consommation d'espaces diminuer.

Cet « effet cliquet » (il est facile d'augmenter la consommation d'espaces, et difficile de la diminuer) mériterait d'être étudié plus en détail.

Résultats et qualité de la modélisation

Le modèle montre donc une corrélation entre la variation ménages + emplois et la consommation d'espaces. Cependant, le R² de cette modélisation n'est que de 0,38.

Cela signifie que cette variation n'explique que 38 % de la consommation d'espaces. D'autres tests pourraient aboutir à un R² supérieur, notamment en séparant les ménages et emplois. Cependant, **l'intérêt est ici de rappeler que la dynamique des ménages et emplois n'explique qu'une part minime du phénomène de consommation d'espaces.**



Consommation d'espaces en fonction des dynamiques locales. Chaque point correspond à une commune. On peut dans ce cadre observer la diversité importante de situations. Les traits à gauche s'expliquent par l'utilisation d'entiers (ménages et emplois) pour expliquer une donnée continue (nombre de m² consommés). La courbe rouge est la courbe de tendance.

La consommation d'espaces dépend peu des dynamiques de croissance

Les modélisations réalisées sont ici assez simples et pourront être améliorées par la suite. En particulier, d'autres facteurs explicatifs, une sélection plus particulière des variables, un tri pour éliminer le bruit, l'utilisation de modèles plus poussés⁹ permettraient d'améliorer la modélisation.

Cependant, l'essentiel est de rappeler que la dynamique de construction n'est pas le facteur essentiel de la consommation d'espaces. En d'autres termes, le modèle est limité parce que des variables explicatives manquent.

En particulier, la consommation d'espaces dépend en grande partie :

- de l'efficacité de l'urbanisation (densité, renouvellement et recyclage urbain, etc.) ;
- des habitudes de construction de la commune et de la stratégie foncière ;
- de la capacité de la commune à construire dans son tissu bâti (densification / renouvellement urbain) ;
- de la situation de la commune (périurbain, rural, etc.) ;
- des modes de construction du territoire et de la présence d'ingénierie capable de construire durablement.

Ces facteurs sont aujourd'hui entre les mains des décideurs locaux et nationaux, et sont autant de leviers sur lesquelles il est possible d'agir pour réduire la consommation d'espaces.

On s'aperçoit de plus que la dispersion est très importante pour les communes avec une croissance faible. En d'autres termes, c'est sur les communes de taille intermédiaire (croissance < 200 ménages + emplois en 5 ans) que d'importantes marges de manœuvre existent.

⁹Et notamment des modèles permettant de modéliser des relations non-linéaires (Random Forest, SVM, réseaux neuronaux, etc.)

Conclusion : déterminants et leviers

La consommation d'espaces naturels et agricoles

Pendant la lecture de cette étude, 1 hectare de terres naturelles et agricoles aura été consommé en France⁹.

La consommation de terres naturelles, agricoles et forestières a augmenté entre les années 1990 et 2008. Néanmoins, depuis 2008, la consommation d'espaces est repartie à la baisse, pour atteindre 27 500 ha entre 2014 et 2015.

Cette baisse doit cependant être relativisée. En effet, l'année 2015 montre certains signes de reprise, que ce soit au niveau national ou au niveau régional. De même, la reprise de la construction qui se profile à un niveau national pourrait remettre en cause cette diminution. Il est cependant encore trop tôt pour savoir si 2015 marque le début d'une augmentation nationale, ou n'est qu'une augmentation ponctuelle.

Les déterminants de la consommation d'espaces

Les causes de cette consommation est multiple. On peut cependant citer deux moteurs puissants :

- la consommation de foncier à destination des activités économiques augmente chaque année ;
- l'habitat nouvellement construit est peu dense comparé à la construction dans les périodes précédentes. À besoin équivalent, on consomme donc plus de foncier.

De manière générale, si des améliorations ont lieu sur la consommation d'espaces liée à l'habitat, il n'en est pas de même pour la consommation liée aux activités économiques. Ainsi, celle-ci a augmenté progressivement. Un modèle de zones d'activités plus durable reste donc à mettre en place.

La consommation d'espaces est différente selon les territoires. En particulier, les espaces suivants peuvent être affichés comme préoccupants :

- les espaces périurbains affichent une croissance importante de population, avec une consommation d'espaces non maîtrisée ;
- les espaces littoraux, très attractifs.

Enfin, un lien existe entre la croissance d'une commune et sa consommation d'espaces, de même qu'il existe un lien national entre la consommation d'espaces et la dynamique de construction. Cependant, la dynamique de construction est loin d'être le seul facteur de la consommation d'espaces.

Il existe donc des méthodes et pratiques permettant de diminuer drastiquement la consommation d'espaces tout en maintenant, voire augmentant le besoin de construction.

Connaissance et prévention des risques – Développement des infrastructures – Énergie et climat – Gestion du patrimoine d'infrastructures – Impacts sur la santé – Mobilités et transports – Territoires durables et ressources naturelles – Ville et bâtiments durables

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Direction territoriale Nord-Picardie : 2, rue de Bruxelles - CS 20 275 - 59019 Lille Cedex

Tél : +33 (0)3 20 49 60 00 – fax : +33 (0)3 20 53 15 25

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F69674 Bron Cedex - Tél : +33 (0)4 72 14 30 30

Établissement public - Siret 130018310 00016 - TVA Intracommunautaire : FR 94 130018310 www.cerema.fr