

2011
2012

Master IT-ISA 2

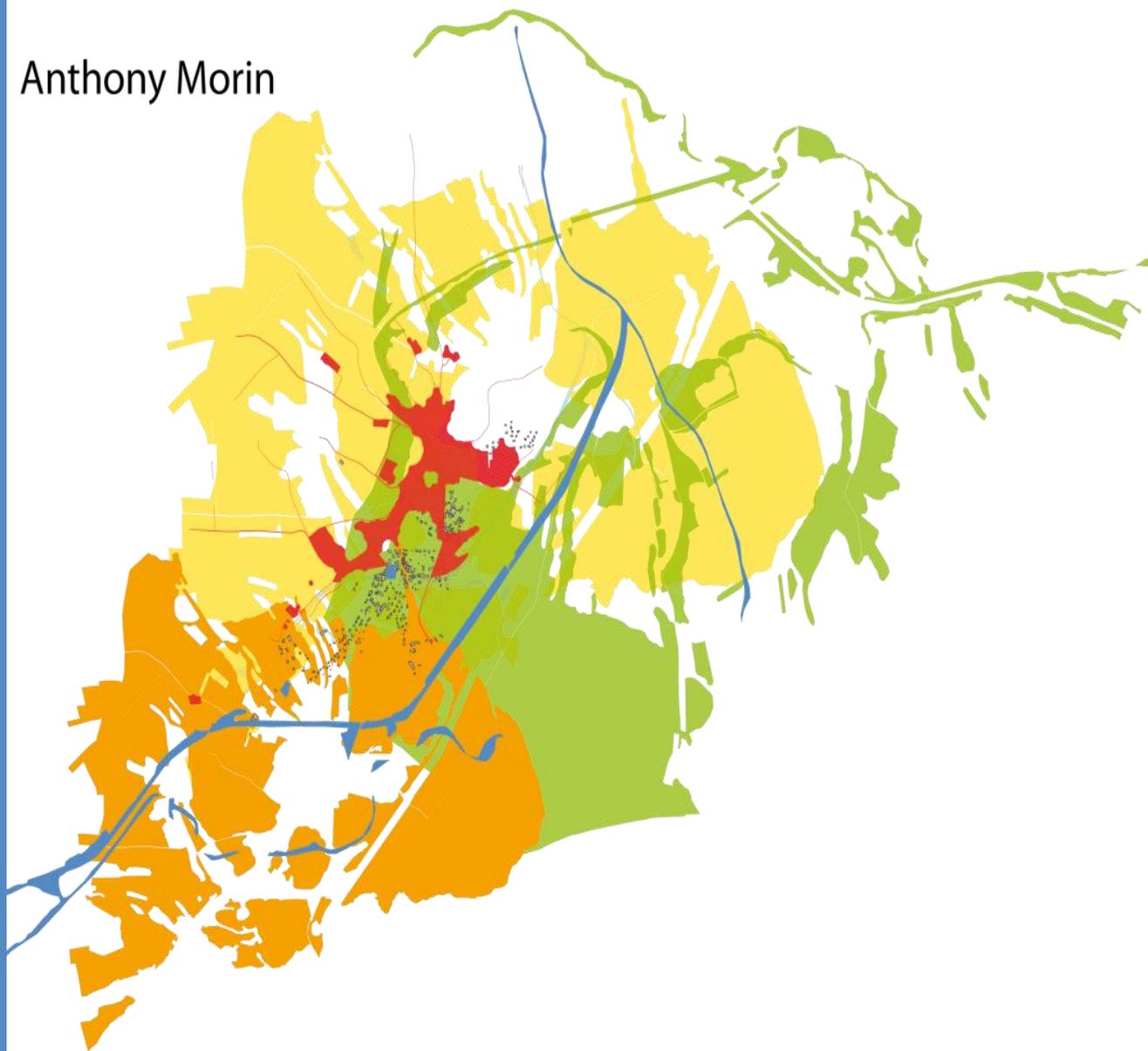
Master domaine SHS, mention géographie et aménagement

Mémoire

Lutter contre l'étalement urbain

Mise en place d'un observatoire
de la consommation d'espaces

Anthony Morin



Avant de commencer ce mémoire, je tiens à remercier particulièrement mon tuteur professionnel, Monsieur Pierre Lavergne, qui m'a accueilli dans son pôle durant ces six mois mais aussi pour ses précieux conseils et sa disponibilité malgré son emploi du temps chargé afin que je réussisse au mieux ma mission et que je m'intègre à la vie professionnelle. Je remercie aussi toute l'ADU à travers son directeur M. Musslin pour leur accueil, et plus particulièrement tout le pôle IT de l'ADU pour leur bonne humeur qui m'a permis de m'adapter le plus rapidement possible, et surtout José Pereira et Raphaël Zaugra et leurs indispensables conseils techniques.

Je remercie aussi mon tuteur universitaire, Monsieur Jean-Philippe Antoni, pour ses conseils avisés qui m'ont particulièrement aidé pour l'écriture de ce mémoire, ainsi que les enseignants-chercheurs-doctorants qui m'ont suivi et conseillé durant mon cursus universitaire.

Au cours de ces six mois, j'ai pu rencontrer différents professionnels qui m'ont permis de mieux appréhender la gestion économe de l'espace. Je pense notamment à la DDT 25 à travers M. Bouvard mais aussi à toutes les personnes qui ont participé aux différents groupes techniques de travail.

Aussi je remercie toutes les personnes ayant participé à la relecture de mon mémoire. Je citerai tout d'abord Pierre Lavergne pour, une nouvelle fois, tous ses nombreux conseils. Mais je pense particulièrement à Lucrece, Christelle et Stéphanie, qui, en tant que profane, ont eu beaucoup de courage. Aussi je remercie Christine Maffli pour sa touche artistique.

Egalement, je tiens à remercier tous mes camarades du Master ITISA, et spécialement Anthony Ropelé, David Rigoulot et Vincent Hély, sans qui ces deux années de Master n'auraient pas été les mêmes.

A toutes ces personnes, je dis Merci et bonne lecture.

TABLE DES MATIERES

Introduction	5
L’observatoire de la consommation d’espaces : une réponse locale à des préoccupations nationales	8
L’étalement urbain : origines et enjeux	8
Une réaction législative pour limiter l’étalement urbain.....	13
Les agences d’urbanisme : structure idéale pour répondre aux enjeux de l’étalement urbain	16
L’observatoire de la consommation d’espaces : un outil partenarial d’observation de l’étalement urbain	21
Constitution d’une base de données sur l’occupation du sol	21
Résultats issus de la photo-interprétation	28
Confrontation des résultats avec d’autres sources de données : rechercher la méthode idéale	39
L’observatoire de la consommation d’espaces : un outil de communication et de pédagogie envers les partenaires	49
Croiser les données sur l’occupation du sol avec d’autres sources de données : une approche plus pédagogique.....	49
Les fiches communales : un outil pédagogie à double échelle	54
L’observatoire : un outil de communication pour l’ADU	58
Conclusion	65
Bibliographie	68
Tables des figures	70
Annexes	73

INTRODUCTION

La question de l'artificialisation des sols et de l'urbanisation est de plus en plus présente dans les discours des politiques et des aménageurs depuis plusieurs années. Il y a une impression que ces phénomènes sont apparus dans les années 1970 et, que depuis les années 1990, ils sont devenus une problématique majeure. Or la croissance urbaine existe depuis plusieurs siècles, dès que quelques marchands et artisans ont alors décidés de s'installer au bord d'un fleuve ou d'une mer. De plus, si aujourd'hui, l'urbanisation est perçue comme une tendance à combattre, ceci n'a pas été toujours le cas à travers l'Histoire. En effet, la ville était ressentie comme un espace de civilisation et qui inspirait la sécurité. Ce sentiment a perduré jusqu'au 19^e siècle et les différentes théories hygiénistes.

L'artificialisation des sols est comme le définit la FNSAFER¹ « *un changement d'usage d'un bien naturel, agricole ou forestier vers un sol imperméabilisé (construit, bétonné, bitumé ou compacté)* ». Cela sous-entend alors une origine humaine, toutefois il ne faut pas confondre artificialisation des sols et urbanisation. En effet, des surfaces artificialisées peuvent être des surfaces non bâties. Cela implique aussi alors de bien éclairer une confusion qui est souvent présente dans les mentalités : la relation entre étalement urbain et artificialisation des sols.

L'étalement urbain est une notion floue qui connaît beaucoup de définitions. Une définition souvent reprise par les techniciens, celle de l'Agence Européenne de l'Environnement, dit : « *l'étalement urbain se manifeste quand dans une zone donnée, le taux d'occupation des terres et la consommation de celles-ci à des fins d'urbanisation sont plus rapides que la croissance de la population sur une période de temps déterminée* ». Pour faire simple, **on peut dire qu'il y a étalement urbain lorsque la croissance de l'artificialisation est supérieure à la croissance de la population**. Une autre définition explique l'étalement urbain comme « *toute extension spatiale régulière ou non de l'urbain à partir d'un centre, extension spatiale plus que proportionnelle à la croissance de la population dont la traduction est la baisse des densités moyennes de population urbaines* » (Hurriot et Bourdeau-Lepage, 2009). On pourrait dire en faisant un raccourci, qu'il y a étalement urbain quand la population des centres-villes s'installe dans les villes périphériques.

¹ FNSAFER : Fédération Nationale des Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural. C'est une fédération qui regroupe les SAFER, ces dernières travaillent en partenariat avec les collectivités locales dans divers buts comme la gestion foncière, la protection de l'environnement ou encore le tourisme.

Comme nous l'avons dit un peu avant, il existe une relation entre étalement urbain et artificialisation des sols mais celle-ci n'est pas réciproque. En effet, l'étalement urbain implique nécessairement de l'artificialisation des sols mais l'artificialisation des sols s'explique qu'en partie par l'étalement urbain. Ce dernier est donc une forme de croissance urbaine mais encore une fois il ne faut pas le confondre avec l'étalement urbain. En effet, il peut y avoir une croissance urbaine sans augmentation de la surface de la ville, par exemple le renouvellement urbain.

L'étalement urbain se trouve de plus en plus dans les discussions des aménageurs et donc des politiques car depuis quelques années le phénomène s'est amplifié. La « naissance » et l'amplification de l'étalement urbain sont souvent assimilées à la démocratisation de la voiture dans les ménages français. Si, ce fut un des éléments moteurs de l'étalement, on verra par la suite que ce n'est pas le seul fondement. Il s'agit d'un phénomène mondial. La très grande majorité des pays est touché par l'étalement urbain même si l'exemple-type est les Etats-Unis. En effet, dans ce pays aux grands espaces et où la voiture est reine, les villes s'étendent de plus en plus jusqu'à atteindre des surfaces gigantesques. On peut citer la conurbation de Los Angeles dont la surface est semblable à celle de la Jordanie ou du Portugal. De plus, ce phénomène tend à continuer car selon l'ONU, la proportion de citadins a atteint 50% dans le monde au printemps 2008 et ce chiffre ne va cesser d'augmenter. Cette augmentation peut s'expliquer par le fait, qu'en Chine ou en Inde par exemple, l'accès à la voiture se développe ou encore que les populations désirent sortir des bidonvilles. Selon le MEDDTL², ce problème se trouvera surtout dans les « pays en voie de développement » car ils concentrent 90% de la croissance urbaine mondiale. Les experts du ministère ajoutent que d'ici 2030, nous aurons artificialisé 400 000 km² dans le monde ce qui représente la surface artificialisée mondiale de 2000.

Toutefois, les « pays développés » comme dans l'Union Européenne et donc la France, sont également touchés et continueront à l'être si aucune mesure n'est prise. Eric Hamelin et Olivier Razemon disent dans leur livre que « *un quart de l'Union Européenne est affecté par l'utilisation urbaine des sols* » (2012). Ils ajoutent, comme beaucoup d'autres auteurs, qu'actuellement en France, la surface d'un département français est artificialisée tous les dix ans. Certaines études plus récentes, par exemple celle du Ministère de l'Agriculture, montrent que le rythme serait plutôt tous les sept ans (Agreste Primeur, 2010).

L'urbanisation augmente et grignote du terrain partout. MM. Hamelin et Razemon nous disent que certaines communes ont enregistré une croissance explosive, allant parfois à plus de 400% en 30 ans. Il y a donc eu une hausse rapide de la périurbanisation. Ce processus est défini par les deux auteurs comme « *le fait pour une ville relativement grande d'exporter sa population généralement involontairement bien au-delà*

² MEEDTL : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.

de la limite de son agglomération ». De nombreuses communes apparaissent alors bien après les banlieues des grandes villes. C'est ce que Laurent Chalard appelle « *les Boomburbs ou villes-champignons* ». La France n'est pas la seule touchée, on en trouve en Espagne, les *Urbanizaciones*, ou encore en Allemagne avec les *Speckgürtel*.

La périurbanisation qui se passe généralement en dehors des limites de l'agglomération consomme le plus souvent les espaces agricoles. Cette consommation d'espaces agricoles est accentuée par le mitage, c'est-à-dire quand l'étalement est dispersé. Entre 1992 et 2004, 80% des territoires artificialisés se sont fait aux dépens de terres agricoles, selon l'enquête Agreste et Teruti. L'étalement urbain contribue alors à la disparition des zones agricoles et il faut ajouter à cela qu'il s'agit le plus souvent des sols ayant les meilleures qualités agronomiques. En effet, historiquement les populations se sont installées autour des terres les plus fertiles.

Face à ce constat, certains politiques, les aménageurs et les agriculteurs tentent de « sonner l'alarme » pour qu'il y ait une prise de conscience collective. En effet, selon une étude menée par Jean Marc Jancovici, **si rien n'évolue le territoire français sera totalement artificialisé dans 160 ans** (2005). Un travail de concertation et de pédagogie doit être mis en place entre les différents acteurs liés à ces problèmes (aménageurs, politiques, société civile, agriculteurs,...). Ceci passe donc par de la communication et des réunions entre les différents partenaires afin de rendre compte des intérêts particuliers pour satisfaire l'intérêt général. Aussi, il faut sensibiliser avec un message clair et efficace pour concerner le plus grand nombre de personnes sur cette problématique.

Ce stage de fin d'étude s'inscrit donc dans cette logique de **lutte contre l'étalement urbain**, de modérer la baisse des espaces agricoles et de mise en avant de ces problèmes. En effet, il s'agit de mettre en place, au sein de l'Agence de Développement et d'Urbanisme (ADU) du Pays de Montbéliard, **un observatoire de la consommation d'espaces**. Il convient alors de se demander en quoi limiter la consommation d'espaces est devenu un enjeu nécessaire ? La mise en place de cet observatoire à l'ADU est-elle la solution idéale pour faire face à cette problématique qui suscite beaucoup de d'interrogations et de débats ?

Nous verrons dans un premier temps que l'observatoire de la consommation d'espaces est une réponse locale à des préoccupations nationales. Ensuite, nous analyserons en quoi l'observatoire semble être un outil partenarial d'observation nécessaire. Enfin, nous discuterons du fait que l'observatoire est **un outil pédagogique et de communication**.

1. L'observatoire de la consommation d'espaces : une réponse locale à des préoccupations nationales

Dans cette partie, nous approfondirons les faits mentionnés dans l'introduction. En effet, l'étalement urbain est un constat, les chiffres parlent pour eux. Nous verrons tout d'abord, quels sont les déterminants et les enjeux de l'étalement urbain. Ensuite, nous étudierons les solutions qui ont été prises, d'une part à l'échelle nationale et d'autre part à l'échelle locale.

1.1. L'étalement urbain : origines et enjeux

Dans l'introduction, nous avons mis en avant les chiffres liés à l'étalement urbain et l'artificialisation. Par ces chiffres, nous avons voulu prouver que l'étalement urbain est un fait avéré. Dans cette partie, nous nous attacherons à analyser les origines et les enjeux de l'étalement urbain. Tout d'abord, il faut rappeler que le développement suburbain est lié au développement de la cité. Celui-ci existe depuis plusieurs millénaires et il s'est accéléré au 13^e siècle, lorsque les populations quittaient les centres-villes denses pour des raisons d'insalubrité. En effet, dans les villes proliféraient les maladies (choléra, peste,...), alors les populations aisées quittaient l'enceinte des murailles. Toutefois, l'étalement urbain connu, en particulier en France mais aussi dans la plupart des pays développés, une hausse exponentielle à partir des années 1970.

1.1.1. Les origines de l'étalement urbain

Nous allons voir que plusieurs facteurs sont à l'origine de l'étalement urbain. Toutefois, il y en a qui semble évident : la hausse de la population. En effet, plus il y a de population, plus il faut de logements, plus il faut en construire.

On peut voir sur le graphique suivant (figure 1), que depuis 40 ans, en Franche-Comté ou dans le Doubs, la population a augmenté d'environ 20%. Donc, ce chiffre pourrait justifier une hausse de l'artificialisation de 20% pour combler aux besoins de la population. Or, nous remarquons toujours sur ce graphique que la population de l'agglomération montbéliardaise a diminué d'environ 5% durant la même période. Ceci peut s'expliquer par la diminution du nombre de salariés à Peugeot, entreprise

qui attirait, durant les Trente Glorieuses, beaucoup de monde car elle employait environ 40 000 salariés. Aujourd’hui, le site de Peugeot-Sochaux ne compte plus que 13 000 salariés environ. Par la suite, nous verrons que durant les dix dernières années, PMA³ a connu une hausse de son artificialisation. Le facteur démographique de la hausse de la population n’est donc pas suffisant pour expliquer l’étalement urbain à travers l’artificialisation des sols.

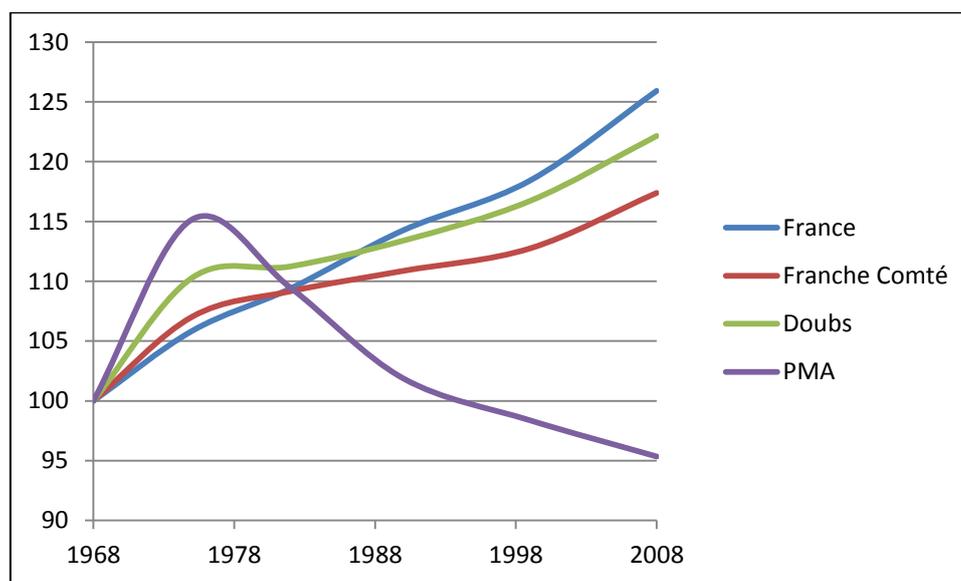


Figure 1 : Evolution de la population en France, en Franche-Comté, dans le Doubs et dans l’agglomération montbéliardaise de 1968 à 2008, indice 100 (source : INSEE, RP)

Un autre facteur démographique semble plus pertinent pour analyser la hausse importante de l’artificialisation des sols ces dernières années : la population par ménage. Le graphique suivant (figure 2) nous montre l’évolution du nombre de personnes par ménage. On remarque que pour les trois territoires, Franche-Comté, Doubs et PMA, cette évolution est à la baisse, passant d’entre 3.2 et 3.4 personnes par ménage en 1968 à environ 2.3 personnes par ménage en 2008. Ce facteur est plus explicatif car il signifie qu’il y a une hausse importante des ménages sur le territoire et qu’il faut donc plus de logements pour accueillir ces ménages.

³ PMA : Pays de Montbéliard Agglomération. Acronyme qui renvoie à l’agglomération de Montbéliard

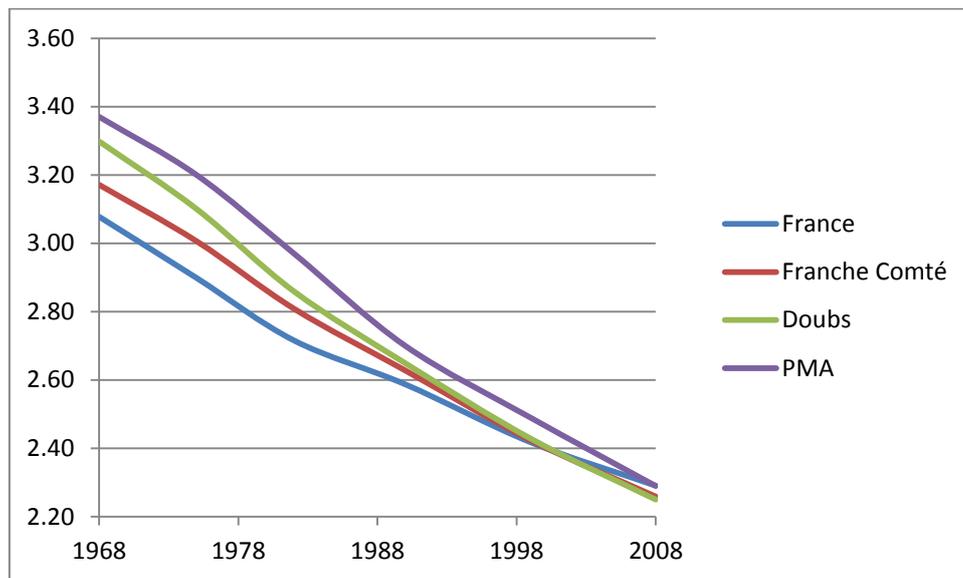


Figure 2 : Evolution de la population par ménage en France, en Franche-Comté, dans le Doubs et dans l'agglomération montbéliardaise de 1968 à 2008 (source : INSEE, RP)

Il existe plusieurs raisons qui expliquent la baisse du nombre de personnes par ménages :

- Hausse des divorces entraînant un double foyer pour la mère et le père
- Hausse de l'espérance de vie qui augmente le veuvage pendant de plus longues années qu'auparavant
- Hausse du célibat
- Hausse du niveau d'études (l'étudiant a deux logements : un chez ses parents, un dans son lieu d'études)

Les facteurs démographiques ne sont pas les seuls expliquant le phénomène d'étalement urbain. Il y a une volonté d'indépendance et de liberté accrue de la part des populations. Les populations souhaitent quitter les centres-villes pour acquérir une maison individuelle en périphérie de la ville centre. Ceci n'est pas récent, en effet comme le montre l'étude de Mumford, « déjà au 19^e siècle, le seul fait de posséder les moyens de cette évasion passait pour le signe le plus tangible de réussite » (1964). En effet, l'achat ou la construction de la maison individuelle est l'aboutissement de parcours résidentiel et synonyme de réussite sociale. Le fait de pouvoir accéder à la maison

individuelle est corrélé à l'apparition de la voiture et surtout à sa démocratisation. En effet, grâce à la voiture, il est désormais possible d'habiter beaucoup plus loin de son lieu de travail. Mumford précisait encore que « *le désir d'autonomie et de liberté se concrétisait dans la possession d'une voiture personnelle* » (1964). Le fait de posséder une maison individuelle permettait aux populations aussi de profiter d'un mode de vie « vert ». Ce mode de vie était différent de la ville. En effet, dans les communes périurbaines, il y a moins de nuisances sonores et le paysage est moins minéral.

Le mode de vie de la population est un autre facteur expliquant l'étalement urbain. En France, comme le montre une étude récente, la perception du territoire français tend à augmenter la consommation d'espaces (Hamelin et Razemon, 2012). En effet, la France est un grand pays, peu dense et relativement peu accidenté. Ces faits peuvent pousser certains à croire que la France dispose d'espaces inépuisables. Cela s'apparente à une vision américaine de l'espace. Un autre mode de vie entraîne une hausse de l'artificialisation des sols : « l'hyperconsommation ». Avec la hausse du niveau de vie en France, la consommation de masse est apparue. Cette dernière favorise l'apparition des supermarchés en périphéries des villes. Ces magasins sont extrêmement consommateurs d'espaces, à cause de leurs superficies importantes conjuguées aux imposants parkings à leurs abords, et le prix du terrain voire les investissements importants par les communes favorisent aussi cette urbanisation.

Enfin, il existe des raisons politiques à l'apparition et la hausse du phénomène d'étalement urbain. Les explications qui suivent sont tirées de l'étude d'Hamelin et Razemon (2012). Tout d'abord, il existe un fort lobby autour de la maison individuelle, qu'il s'agisse des constructeurs, des entrepreneurs en travaux publics ou des notaires par exemple. Ensuite, il y a eu la mise en place de politiques incitatives en matière de constructions ou achats de maisons individuelles. Il s'agit de la politique « du taux zéro » ou encore de la suppression d'impôt à la succession par exemple. Enfin, en France, il y a un grand nombre d'administrations, ce que les auteurs appellent « *le pudding territorial* ». En France, on crée de nouvelles instructions sans supprimer les anciennes, ce qui peut avoir comme résultat pour un habitant d'une grande ville d'être administré par sept gouvernements (la mairie d'arrondissement, la municipalité, la communauté urbaine, le conseil général, le conseil régional, le gouvernement français et les institutions européennes). Avec toutes ces administrations, il est difficile de prendre une décision unanime en matière d'urbanisme surtout que le maire dispose de beaucoup de pouvoirs en matière d'urbanisme sur sa commune, exemple avec l'affaire Pinault/Fourcade⁴ cité dans l'ouvrage de Roux (2006). En effet, le maire à travers sa

⁴ L'affaire a mis en prise François Pinault, à travers sa fondation, et Jean-Pierre Fourcade, maire de Boulogne-Billancourt. La fondation Pinault devait s'ouvrir sur l'île Seguin en remplacement de la friche laissée par l'usine Renault. Or, devant les difficultés qui l'attendaient, Pinault a décidé d'ouvrir sa fondation à Venise en critiquant le rôle du maire de Boulogne-Billancourt. Ce dernier concluait l'affaire par un article dans le Monde où il disait : « *L'urbaniste, dans cette affaire, c'est moi et pas lui* ».

commune intervient dans l'approbation des PLU, dans l'élaboration des SCOT et il délivre les autorisations d'occupation des sols (ou permis de construire si la commune est dotée d'un PLU). Ainsi, on peut voir qu'il est difficile de concilier l'intérêt du maire et de sa commune et l'intérêt général à travers l'agglomération voire les préoccupations nationales. La question de l'étalement urbain est un sujet de débat avec les maires des communes.

1.1.2. Les enjeux de l'étalement urbain

Si l'étalement urbain est sujet à débat, il convient de parler des conséquences induites par ce phénomène à travers l'artificialisation des sols. Il faut préciser une fois que le territoire est artificialisé, il est très difficile de revenir en arrière. Or, comme on a pu le dire auparavant, la France ne dispose pas de ressources illimitées. Certaines fois, il peut apparaître des friches sur des terrains mais bien souvent l'homme intervient avant que ce soit totalement naturel.

L'artificialisation des sols et l'étalement urbain provoquent deux types de cloisonnements du territoire. D'une part, on assiste à une ségrégation spatiale. Les centres-villes sont abandonnés (comme à Montbéliard par exemple) et se paupérisent. De plus, les nouvelles zones pavillonnaires accueillent des populations souvent de même âge et de mêmes types de catégories socio-professionnelles. Avec l'étalement urbain, il y a une difficulté à maintenir la mixité sociale. Il apparaît parfois des quartiers privatisés (exemple : le super Cannes créée en 2000), à l'image des *gated communities* aux USA. D'autre part, l'artificialisation cloisonne et fractionne les continuités écologiques. Cette artificialisation a donc un rôle néfaste sur les écosystèmes où elle se fait. En effet, une route construite au milieu d'un bois peut marquer une frontière infranchissable pour une espèce et son lieu de ressources (mares, lacs, zones de chasses,...).

Les nouvelles formes de villes, liées à l'étalement urbain, ne sont adaptées qu'à la voiture. Dans ces communes, il y a très peu de transports en commun et on ne facilite pas l'usage cycliste ou piétonnier. Le périurbain est alors plus « pollueur » qu'un habitant du centre-ville, il consomme en moyenne deux ou trois fois plus de dioxyde de carbone.

L'étalement urbain a également un coût, que ce soit pour les ménages ou pour la société. L'usage quasi obligatoire de la voiture a un coût important avec la hausse continue du prix du pétrole. De plus, une maison individuelle coûte plus cher à entretenir qu'un appartement. Sans parler de l'entretien des alentours de la maison, un appartement profite de la chaleur des logements voisins et permet de réduire sa consommation en énergie. L'étalement urbain a un coût aussi pour la société. Avec la densité moins importante des habitations, il faut construire de nouvelles routes pour

atteindre ces maisons, mais aussi il est nécessaire d'étendre tous les réseaux (égouts, électricité, gaz,...) et de les entretenir.

Enfin, l'étalement urbain peut être dangereux pour les populations. L'artificialisation des sols entraîne une imperméabilisation plus importante. Cette dernière accentue le risque d'inondations et surtout le rend plus dangereux. En effet, les eaux pluviales ont plus de mal à s'infiltrer dans le sol pour rejoindre les nappes phréatiques et ruissellent sur le sol. De plus, on construit de plus en plus dans les zones dangereuses malgré certaines interdictions, par exemple les PPRI⁵. Dans le Sud de la France, les incendies peuvent être plus dangereux avec la construction isolée de maisons aux abords ou dans les forêts.

1.2. Une réaction législative pour limiter l'étalement urbain

Face à la hausse du phénomène d'étalement urbain, les politiques ont été interpellés et se sont donc intéressés au sujet. De cet intérêt découle plusieurs lois qui visent à limiter et à mieux gérer la consommation d'espaces dans le futur. Ces lois sont d'une part les lois Grenelle, I et II, et la Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche (LMAP).

1.2.1. Les lois Grenelle (I et II)

La loi Grenelle I a été promulguée le 3 Août 2009 et elle propose à travers 57 articles, différentes mesures par rapport à de nombreux domaines (énergie, transports, bâtiments,...) mais aussi régie les questions d'urbanisme. L'article 7 de la loi Grenelle I précise que le droit de l'urbanisme devra prendre en compte l'objectif suivant : « *Lutter contre la régression des surfaces agricoles et naturelles, les collectivités territoriales fixant des objectifs chiffrés en la matière après que des indicateurs de consommation d'espaces auront été définis* ». A travers cet article, la loi Grenelle I fait entrer le développement durable au cœur des objectifs des documents de planification (SCoT⁶, PLU⁷).

Cet aspect est renforcé par la loi Grenelle II. Cette loi a été promulguée le 12 Juillet 2010, aussi connu sous le nom de loi ENE portant sur un « Engagement National pour l'Environnement ». Cette loi a pour but de mettre en application une

⁵ PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation. 12 000 communes concernées en 2010, 7 600 le respecte (Hamelin et Razemon, 2012)

⁶ SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

⁷ PLU : Plan Local d'Urbanisme

partie des engagements du Grenelle Environnement. En quelque sorte, la loi Grenelle II est le guide de mise en pratique de la loi Grenelle I. De ce fait, elle précise et affine certaines mesures, par exemple avec l'article 9 : « *les rapports de présentation des SCoT et PLU devront présenter une analyse de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers et justifier les objectifs de limitation ou de modérations de cette consommations* ». Cette loi promeut alors une utilisation rationnelle de l'espace à travers les documents de planification.

1.2.2. La Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche (LMAP)

L'utilisation rationnelle de l'espace implique de limiter la consommation des espaces agricoles. La LMAP a pour objectif de répondre à cette problématique, donc de réduire la consommation d'espaces agricoles. Elle a été publiée au Journal Officiel le 28 Juillet 2010 et elle précise qu'il « *devient urgent de mettre en œuvre une véritable politique de préservation du foncier agricole en France, en se fixant comme objectif de réduire de moitié le rythme de consommations des terres agricoles d'ici 2020* ». Si les lois Grenelle indiquaient que les documents de planification devaient prendre en compte la lutte contre la consommation d'espaces, la LMAP affiche clairement des objectifs chiffrés qui devront donc être pris en compte dans ces documents de planification. En effet, on peut voir sur les graphiques suivants l'évolution de la superficie agricole utilisée⁸ en France. Sur la figure 3, on remarque une baisse tendancielle de la surface agricole utilisée (SAU) en France, près de 2 millions d'hectares de surface agricole ont été perdus, soit une diminution de 8%, sûrement en grande partie au profit de l'urbanisation. Pour la Franche-Comté (figure 4), on voit une forte baisse de cette SAU à partir des années 1980. On peut expliquer ceci en parti par le développement de la périurbanisation à partir du milieu des années 1970 et qui a connu son paroxysme au début des années 1980 avec la démocratisation de la voiture.

⁸ La surface agricole utilisée (SAU) est constituée de l'ensemble des terres de l'exploitation dédiées à l'activité agricole

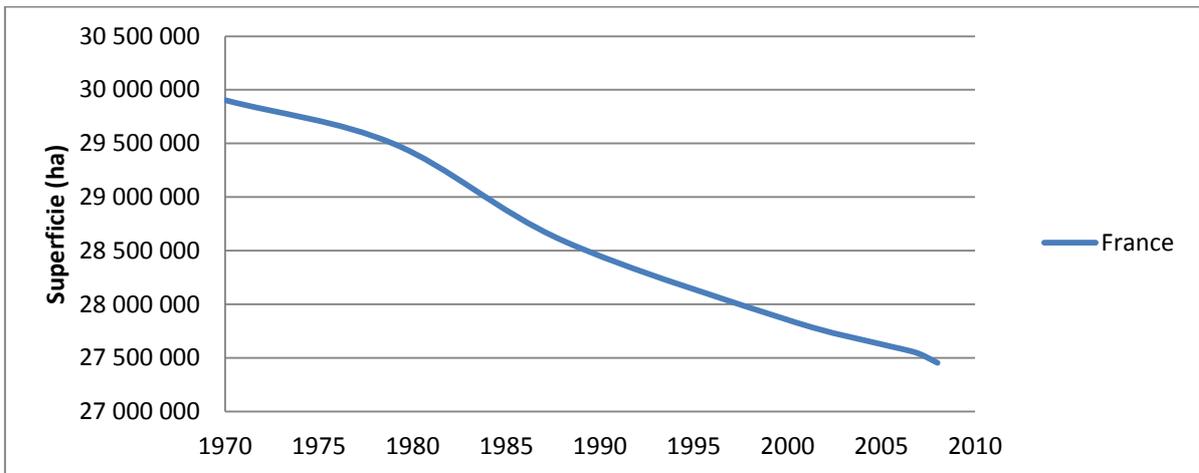


Figure 3 : Evolution de la superficie agricole utilisée des exploitations en France depuis 1970 (Source : DRAAF⁹ Franche-Comté, Recensement Agricole)

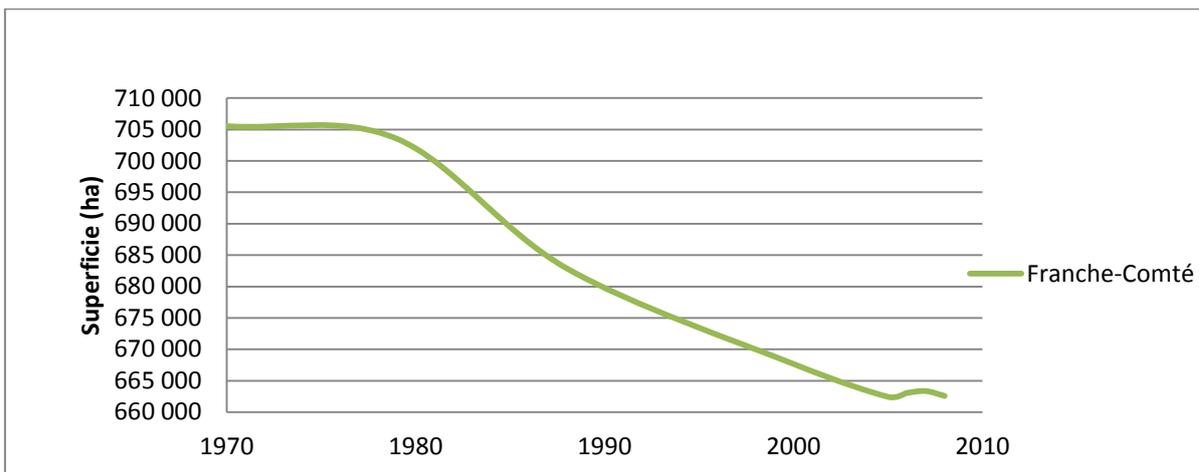


Figure 4 : Evolution de la superficie agricole utilisée des exploitations en Franche-Comté depuis 1970 (Source : DRAAF Franche-Comté, Recensement Agricole)

1.2.3. La mise en pratique des lois

Pour lutter contre ces pertes d'espaces agricoles et dans le but d'atteindre ses objectifs, la LMAP met en place un Observatoire de la consommation des espaces

⁹ DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

agricoles. La LMAP précise que « *l'Observatoire de la consommation des espaces agricoles élabore des outils pertinents pour mesurer le changement de destination des espaces agricoles et homologues des indicateurs d'évolutions* ». Surveiller le phénomène de pertes de surfaces agricoles est donc la mission de cet observatoire national. L'observation au niveau national sera renforcée au niveau départemental par une Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA). La CDCEA est présidée par le Préfet et met en relation les collectivités territoriales, l'Etat, les agriculteurs, les propriétaires fonciers, les notaires et les associations agréées de protection de l'environnement. La CDCEA peut être consultée à tout moment quand il y a des questions relatives à la régression des espaces agricoles.

A travers ces lois, des objectifs bien précis sont mis en avant en matière de lutte contre la consommation d'espace. Il est précisé également que les rapports de présentation des futurs PLU et SCOT « Grenellisé » devront exposer une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du document. La loi précise que « *cette analyse justifiera les objectifs chiffrés de limitation de la consommation d'espace instaurés dans le document d'orientation et d'objectifs* ».

Atteindre ces objectifs fixés par les lois impliquent de disposer de données mobilisables annuellement pour le suivi mais aussi pour mesurer la consommation d'espaces au cours de la dernière décennie, d'indicateurs fiables et compréhensibles par le plus de personnes possibles (techniciens, politiques, société civile,...) et donc de pouvoir analyser quantitativement et qualitativement cette consommation nécessaire à l'élaboration des documents de planification. La création d'un observatoire de la consommation d'espace à l'ADU semble être alors la solution idéale pour mener à bien ces analyses.

1.3. Les agences d'urbanisme : structure idéale pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain

La lutte contre la consommation d'espaces a entraîné la création de différents outils à différentes échelles : nationale et départementale. Toutefois, une observation à un niveau local semble être nécessaire pour mieux appréhender la modération de la consommation d'espaces et répondre de manière efficace aux lois. Rappelons que la loi impose des objectifs dans les rapports de présentation des PLU et des SCOT. Ces documents d'urbanisme se posent sur des échelles communales et supra-communales. **La création d'un observatoire de la consommation d'espaces au sein d'une agence d'urbanisme apparaît comme une solution plus conforme aux objectifs de la loi.**

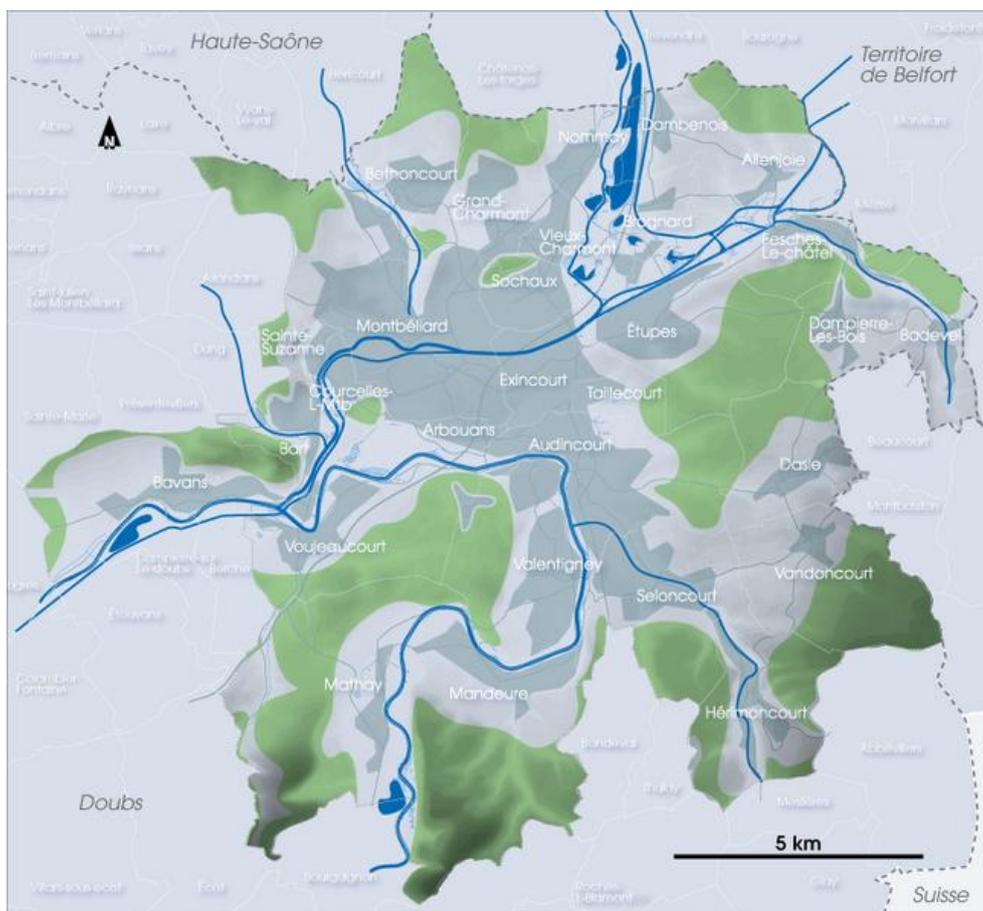
1.3.1. Les agences d'urbanisme en France

Les agences d'urbanisme, et donc l'ADU, sont des structures connaissant leurs territoires et ayant l'habitude de travailler à grande échelle. Ce dernier aspect est, par nature, moins évident pour des structures départementales ou nationales. Les agences d'urbanisme ont été créées, selon les statuts approuvés du 29 Juin 2011 de la FNAU¹⁰, « pour aider les responsables élus des agglomérations à définir et mettre en œuvre la politique d'aménagement urbain qu'ils entendent mener avec l'aide de l'Etat ». **Connaitre le territoire** est donc nécessaire. En effet, la notion de territoire révèle d'une complexité qui n'apparaît pas au premier abord. Maryvonne Le Berre définit le territoire comme « une portion de surface terrestre appropriée par un groupe social pour assurer sa reproduction et la satisfaction de ses besoins vitaux » (1992). Le territoire touche autant l'aspect géographique que social avec le sentiment d'appropriation. Alexandre Moine complète en disant que le territoire « est un système complexe dont la dynamique résulte de boucles de rétroaction qui lient un ensemble d'acteurs et l'espace géographique qu'ils utilisent, aménagent et gèrent » (2007). L'aspect politique du territoire apparaît dans cette définition. A travers cette définition, on voit le rôle important des agences d'urbanisme pour travailler sur des problématiques à l'échelle locale. En effet, elles regroupent des techniciens qui aménagent le territoire qui sont en relation directe avec les élus qui le gèrent et à travers des réunions organisées dans les communes et rencontrent les habitants qui utilisent le territoire.

1.3.2. L'ADU dans l'agglomération montbéliardaise

L'ADU qui travaille en étroite relation avec les élus de Pays de Montbéliard Agglomération (PMA) agit sur le territoire du Pays de Montbéliard. Le Pays de Montbéliard est une communauté d'agglomération. Les communautés d'agglomération sont un échelon intermédiaire entre la ville et le département. Elles ont été créées le 12 Juillet 1999 par la loi Chevènement. Elles agissent sur un espace cohérent qui ne tient pas compte des limites communales mais des modes de vie des habitants, intégrant donc le sentiment d'appropriation de la définition d'un territoire.

¹⁰ FNAU : Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme



Carte 1 : Le Pays de Montbéliard (Source : ADU Pays de Montbéliard, ©Robert CAPATO)

PMA fut la première communauté d'agglomération créée en France, le 28 Octobre 1999. Sa création remplace le District Urbain du Pays de Montbéliard. Elle compte 29 communes soit 120 000 habitants pour une surface de 180 km². Le Pays de Montbéliard se trouve au Sud du Territoire de Belfort et de l'Alsace, à environ 80 kilomètres de la capitale régionale Besançon et à l'Ouest, à une dizaine de kilomètres de la Suisse.

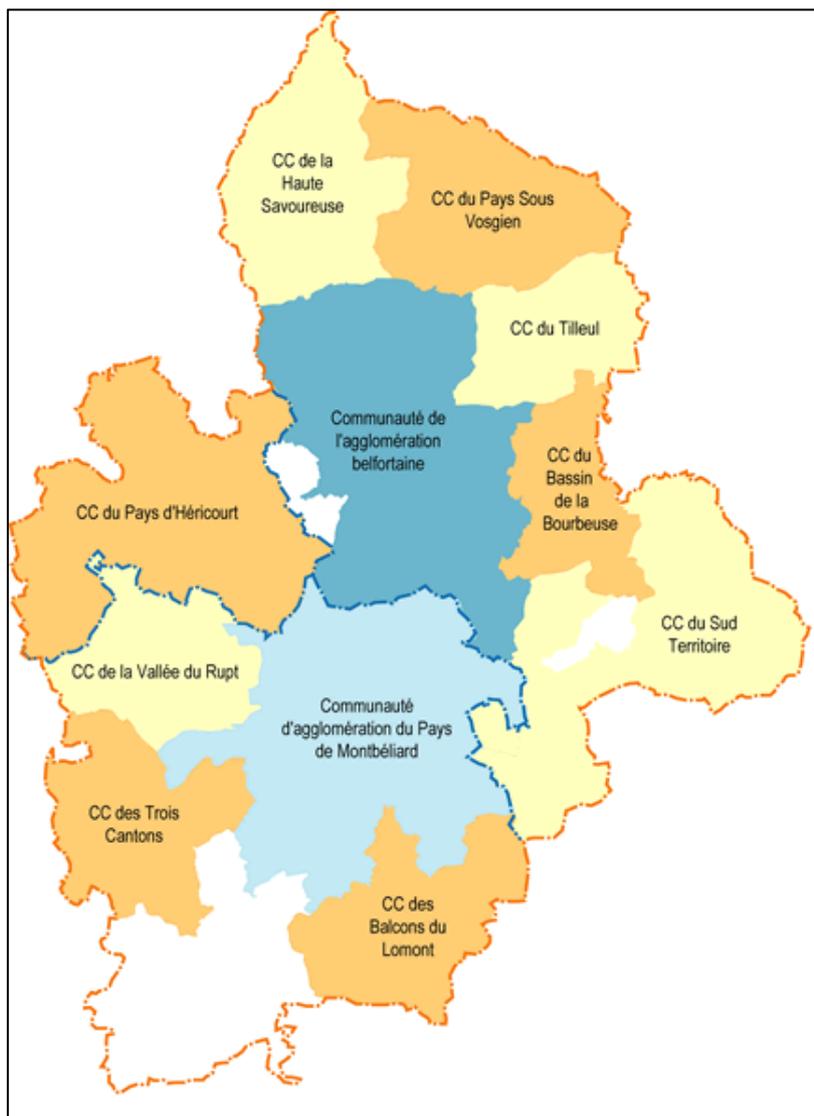
L'ADU est donc l'agence d'urbanisme qui opère sur ce territoire. Une présentation rapide de l'agence est disponible en annexe (annexe 1). Elle accueille 32 salariés répartis en quatre pôles : direction, développement économique, urbanisme durable et intelligence du territoire/centre de ressources. Ce dernier pôle est à l'initiative de la mise en place de l'observatoire de la consommation d'espaces. En effet,

le pôle Intelligence du territoire/centre de ressources est le plus à même à assurer la création et surtout la pérennité de cet observatoire.

1.3.3. L'Aire urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle

Il faut préciser que l'observatoire de la consommation d'espaces se fera à l'échelle de l'Aire urbaine. L'Aire urbaine est un Pays¹¹ qui rassemble 199 communes et plus de 300 000 habitants autour des villes de Belfort, Montbéliard, Héricourt et Delle. En effet, les réflexions qui se font actuellement tendent à se diriger vers la création d'un SCoT à l'échelle de l'Aire urbaine.

¹¹ Pays : Il s'agit d'un territoire de projet instauré par la loi Voynet du 25 Juin 1999. Il ne correspond pas un échelon administratif mais c'est un espace de réflexion.



Carte 2 : Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de l'Aire urbaine (Source : Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine (SMAU))

Cet observatoire à l'échelle de l'Aire urbaine implique une collaboration renforcée entre les deux agences d'urbanisme du territoire : l'ADU et l'AUTB¹². Mais également des partenariats avec les départements, la Région et les organismes de l'Etat (Direction Départementale des Territoires (DDT), Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF),...).

¹² AUTB : Agence d'Urbanisme du Territoire de Belfort

2. L'observatoire de la consommation d'espaces : un outil partenarial d'observation de l'étalement urbain

Dans cette partie, nous allons préciser la mise en place de l'observatoire de la consommation d'espaces au sein de l'ADU. Nous parlerons des méthodes qui ont été élaborées. Nous analyserons les résultats obtenus grâce à ces méthodes. Nous confronterons ces résultats avec d'autres méthodes.

2.1. Constitution d'une base de données sur l'occupation du sol

La mise en place d'un observatoire implique deux éléments clés. Comme nous avons pu le dire, il s'agit d'un outil à caractère partenarial. Mais aussi, l'observatoire doit avoir un fonctionnement à faible coût, ce qui suppose d'avoir des sources de données existantes (si possible des données gratuites), de mettre en place des méthodes aussi automatisées que possible et de mutualiser les outils et le travail. Ce stage s'inscrit principalement dans ce deuxième aspect qui est la recherche d'une méthode la plus automatisable et la plus partageable possible, ayant le plus faible coût, pour analyser la consommation d'espaces.

Suite aux travaux menés par Jean François Fichant en 2011 au sein de la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Doubs mais également ceux du Groupe de Travail national, il a été démontré l'intérêt réel des fichiers fonciers pour mesurer la consommation d'espaces, surtout du point de vue de l'« industrialisation ». Nous expliquerons par la suite ce que nous entendons par fichiers fonciers.

Nous expliquerons pourquoi les fichiers fonciers ont un intérêt pour une méthode automatisable, mais rien ne nous garantit l'exactitude des résultats des fichiers fonciers. Au sein de l'ADU, nous avons décidé de constituer une base de données qui servirait de référentiel pour comparer les différents résultats. Cette base de données est obtenue par un travail de **photo-interprétation** quelque peu automatisée. En effet, la photo-interprétation semble être la méthode qui donne des résultats les plus proches de la réalité observée car il s'agit d'un travail quasi exclusivement manuel et le résultat est le fruit de ce qu'a vu le technicien. Si le résultat de la photo-interprétation ne peut pas être fiable à 100%, avec la méthode mise au sein de l'ADU, on essaye d'y parvenir.

2.1.1. Elaboration de définitions pertinentes

Avant de parler de la méthode à proprement dite, il convient de s'arrêter sur la caractérisation et la définition des espaces. La finalité première de l'étude, comme il est écrit dans la loi, est de pouvoir **mesurer la consommation d'espaces** (agricoles, artificialisés, naturels et forestiers) sur dix années. Nous avons donc à définir ces quatre types d'espaces pour pouvoir réaliser cette étude mais aussi pour que le travail de photo-interprétation soit facilité par une définition claire des quatre types d'espaces. Ces définitions sont le résultat de différentes lectures (Groupe de travail, nomenclatures de base de données (par exemple Corine Land Cover) mais aussi de réunions avec les chargés d'études connaissant le terrain et les différents partenaires pour obtenir une définition qui soit claire et consensuelle.

Tout d'abord, il semble important de définir ce qu'est la consommation d'espaces. En effet, il ne faut pas confondre consommation d'espaces et mutations de surfaces. La consommation d'espaces est un changement irréversible d'usage de l'espace dû à une artificialisation et/ou d'une fragilisation des espaces agricoles, forestiers ou naturels. Les mutations de surfaces sont la somme des surfaces qui ont subi un changement d'affectation au cours de la période. Pour simplifier, on parle alors de consommation d'espaces lorsqu'il y a une artificialisation sur un espace et il y a une mutation d'espaces pour tous les autres phénomènes (déprise agricole, extensions des cultures,...). Ensuite, pour pouvoir mesurer la consommation d'espaces, nous devons caractériser les différents espaces :

- **Espaces agricoles** : toutes surfaces liées socio-économiquement à l'agriculture. Il s'agit donc des espaces qui sont actuellement destinés à des pratiques agricoles. Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) permet d'identifier une partie de ces espaces. Ils correspondent aux espaces cultivés et aussi aux prairies permanentes.
- **Espaces artificialisés** : toutes surfaces retirées de son état naturel, forestier ou agricole, qu'elles soient bâties ou non et qu'elles soient revêtues (ex : routes, parking,...) ou non. Sont considérés comme artificialisés, les espaces urbains verts au sein de la tache urbaine (parc vert urbain, jardins ouvriers...), ainsi que les terrains de loisirs et de sports.
- **Espaces forestiers** : toutes surfaces couvertes de sols boisés, d'essences homogènes ou mixtes, qu'ils soient plantés ou naturels. On ne se restreint donc pas seulement aux espaces forestiers exploités. On définit une taille minimum de prise en compte pour faciliter la photo-interprétation et ne pas obtenir de trop petite surface forestière qui correspondrait à un ou deux arbres. Cette taille est d'au moins 0.1 hectare.
- **Espaces naturels** : toutes surfaces qui ne sont ni agricoles, ni artificielles, ni forestières. Tout le réseau hydrographique et les surfaces en eaux sont intégrés dans ces espaces.

Ici, nous parlons donc d'occupation du sol. Il ne faut pas la confondre avec l'utilisation du sol. En effet, cette dernière est l'utilisation fonctionnelle du sol, elle renvoie à la description selon leur finalité socio-économique (nous décrivons une partie des espaces agricoles par leur fonction mais pas totalement). L'utilisation des sols n'est pas aisée à « observer » contrairement à l'occupation du sol. L'occupation du sol est, selon le Groupe de travail national sur la consommation d'espaces, « *la couverture biophysique observable, objective, naturelle ou anthropique, de la surface terrestre observée à un moment donné à une plus ou moins grande distance : l'œil humain, les photographies aériennes ou les sondes satellites* ». La photo-interprétation semble donc être une méthode adaptée pour caractériser l'occupation du sol.

2.1.2. Mise en place de la méthode : « une photo-interprétation ajustée »

Dans la mise en place de l'observatoire de la consommation d'espaces, nous avons décidé de réaliser au préalable un travail de « photo-interprétation ajustée » pour constituer un référentiel de manière à comparer les différentes méthodes. Cette photo-interprétation fut adaptée, en effet des étapes du processus ont été automatisées.

Pour caractériser la majeure partie des espaces artificialisés, nous avons mis en place des procédés automatisables. Tout d'abord, pour caractériser l'emprise des habitations, nous avons créé une tache urbaine. Cela correspond aux limites des zones urbaines. Il y a trois grandes étapes pour réaliser la tache urbaine :

- 1. Dilatation :** Création d'une zone tampon positive (« buffer », le seuil est à définir selon les besoins et l'échelle, le plus souvent est prise la valeur de 50m) autour du bâti du PCI-V¹³. Le but étant d'agréger les zones bâties ensemble.
- 2. Erosion :** Cela consiste à redonner la taille initiale des zones bâties tout en conservant reliés entre eux les bâtiments qui auront été agrégés. On crée alors une zone tampon négative (seuil à définir) sur le « buffer ». Plusieurs essais ont été réalisés avec différents seuils (-35m, -40m, -45m) afin d'éviter qu'aux franges de la tache urbaine, l'emprise de cette dernière « grignote » trop les espaces agricoles, naturels ou forestiers. Ces essais ont servi aussi à déterminer quelle valeur utiliser pour ne pas inclure dans la tache urbaine des espaces non artificialisés (grands bosquets, prés en milieu urbain,...). Nous retiendrons une érosion de 40m, ce qui semble être le plus en accord avec la réalité.
- 3. Nettoyage des résidus :** Dans certaines méthodes, les résidus (c'est-à-dire les espaces artificialisés inférieurs à un hectare par exemple) sont supprimés de la tache urbaine. Ici, nous avons fait le choix de conserver ces espaces car

¹³ PCI-V : Plan Cadastral Informatisé – Vectoriel : il s'agit de la numérisation et la vectorisation des planches cadastrales. Ainsi, elles peuvent être intégrées dans un logiciel SIG.

nous travaillons à assez grande échelle et il représente souvent le mitage urbain. Encore une fois, ce choix peut être différent selon l'échelle à laquelle se réalise l'étude. Toutefois, les espaces vides inférieurs à un hectare au sein de la tache urbaine (parkings,...) seront comblés.

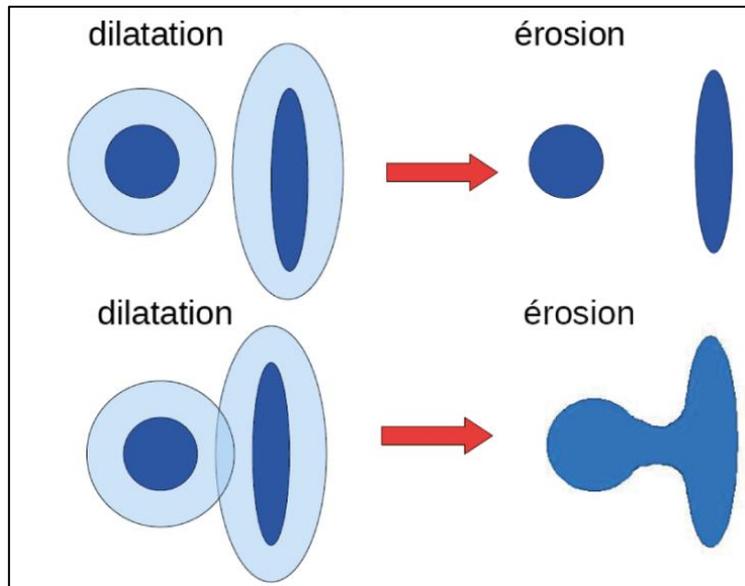


Figure 5 : Schéma de la méthodologie pour constituer une tache urbaine
(source : MEEDDAT)



Carte 3 : Exemple d'une tache urbaine sur Dampierre les Bois en 2010

Avec la tache urbaine, nous disposons d'une partie des espaces artificialisés qui correspondent aux habitations et zones d'activités. Les espaces artificialisés sont aussi les infrastructures de transport. Nous disposons également de données permettant de déterminer l'emprise au sol des infrastructures de transport : la BD Topo® de l'IGN¹⁴. Pour définir l'emprise au sol des infrastructures de transport, nous réalisons des « buffers » autour des linéaires les représentant dans la BD Topo®. On utilisera les routes primaires et secondaires. Pour cela, nous faisons des requêtes attributaires pour conserver les routes qui ont la même largeur et nous choisissons la distance du « buffer » selon l'attribut largeur (si une route fait 10m, le « buffer » sera de 5m car il s'agit du rayon autour du linéaire). Nous exécutons la même manipulation pour les voies ferrées. La distance du « buffer » sera de 1.435 m (écartement normale d'une voie ferrée) multipliée par le nombre de voies, indiqué dans la table attributaire.

Pour caractériser automatiquement une partie des espaces agricoles, nous disposons de la couche du RPG de 2010. Il n'y a qu'une partie des espaces agricoles car il s'agit des parcelles déclarées à la Politique Agricole Commune (PAC). Nous pouvons

¹⁴ La BD Topo® est selon l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière) « est une base de données vecteur de référence, qui fournit une information à tous les acteurs de la gestion et de l'aménagement. »

trouver ces informations sur la plateforme d'ouverture des données publiques¹⁵. Ce site fait suite à l'engagement pris par les collectivités locales et les Etats européens « d'ouvrir » les données publiques (Projet Open Data). Ainsi il y a une mise à disposition, pour tous les citoyens, des différentes données numériques (informations géographiques, études, textes règlementaires,...). Ces données peuvent être de ce fait réutilisées.

Suite à ces procédés, nous disposons d'une grande partie des espaces artificialisés et agricoles. Pour caractériser les autres espaces (naturels et forestiers) mais aussi les espaces agricoles et artificialisés qui ne sont pas encore déterminés, nous passons à la photo-interprétation à proprement dite. Pour cela, grâce à ArcGIS, un logiciel SIG¹⁶, nous digitalisons manuellement les polygones selon le type d'occupation du sol que nous constatons. Nous aurions pu utiliser la couche « Végétation » de la BD Topo® pour caractériser les forêts. Or nous ne savons pas comment a été réalisé cette couche et de plus dans la finalité de l'étude, ceci n'était pas obligatoire, car les forêts sont relativement simples à caractériser lors de la photo-interprétation. De plus, après étude de la couche « végétation », nous avons remarqué certaines incohérences. En effet, des forêts se trouvaient dans des espaces artificialisés importants (par exemple sur les pistes d'essai de Peugeot du site de Belchamp). A la fin de ce travail, nous avons sur ArcGIS une couche ayant les quatre types d'occupation du sol en 2010. Une fois ce travail terminé, il convient de réaliser une vérification par les personnes connaissant le territoire pour d'éventuelles erreurs. La carte 4 est un exemple de l'occupation du sol en 2010, ici sur Valentigney.

¹⁵ <http://www.data.gouv.fr/>

¹⁶ SIG : Système d'Information Géographique

les communes, la tendance se confirme, il s'agit principalement d'erreurs entre espace agricole et espace naturel.

Nombre de modifications	Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
38	+9.87	+23.88	-27.17	-6.58

Tableau 1 : Nombre « d'erreurs » et différences de surfaces (ha) suite au contrôle qualité sur la commune de Valentigney

Pour caractériser l'occupation du sol en 2000, nous dupliquons la couche d'occupation du sol de 2010. Nous disposons de la tache urbaine de 2000¹⁷, que nous utilisons comme « pochoir » pour modifier la tache urbaine de 2010 afin d'obtenir l'enveloppe urbaine de 2000. Pour ce qui est des autres polygones, nous modifions leur affectation si l'occupation du sol a changé à la lumière de l'orthophotographie de 2000 de PMA. Un schéma du processus de cette méthode est disponible en annexe (annexe 2).

2.2. Résultats issus de la photo-interprétation

Suite à cette méthode de « photo-interprétation ajustée », nous disposons d'une base de données sur l'occupation du sol à deux dates, 2000 et 2010, sur l'agglomération montbéliardaise. Cette base de données permet d'analyser l'occupation du sol mais pas encore la consommation d'espaces. Pour étudier ce phénomène, nous devons réaliser une intersection géographique sur un logiciel SIG. Pour être plus clair, nous superposons les deux couches d'occupation du sol pour caractériser les espaces qui ont évolués entre 2000 et 2010. L'image 1 ci-dessous montre de façon schématique le traitement et le résultat.

¹⁷ A l'exception de Mathay qui est entré en 2004 dans PMA. Un travail manuel fut donc nécessaire pour cette commune.

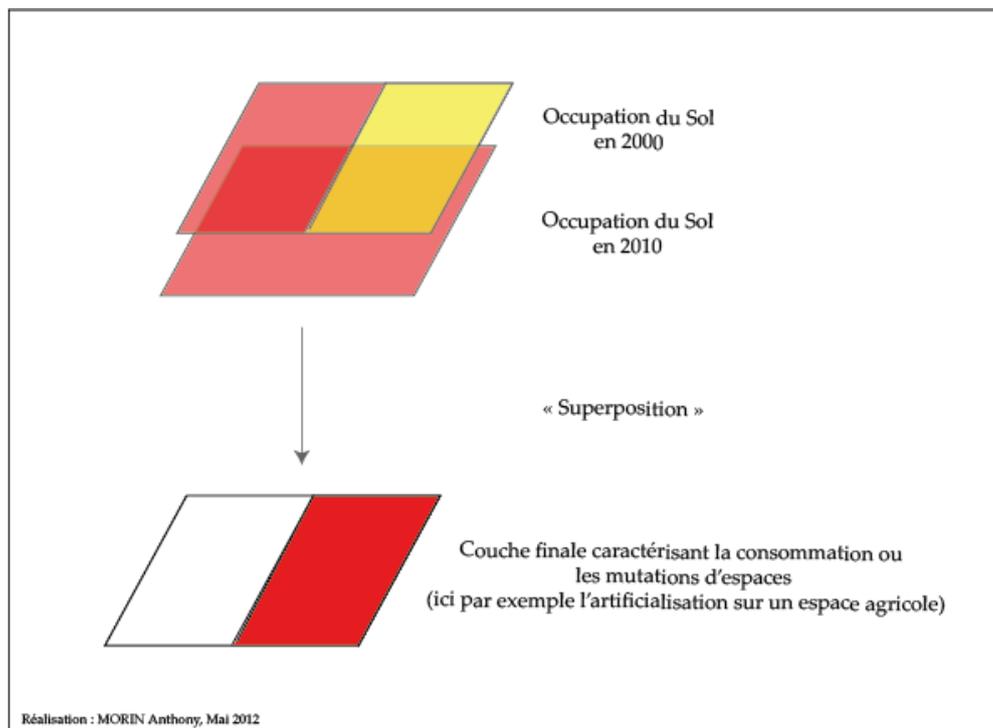


Image 1 : Représentation schématique de l'intersection géographique sur un SIG

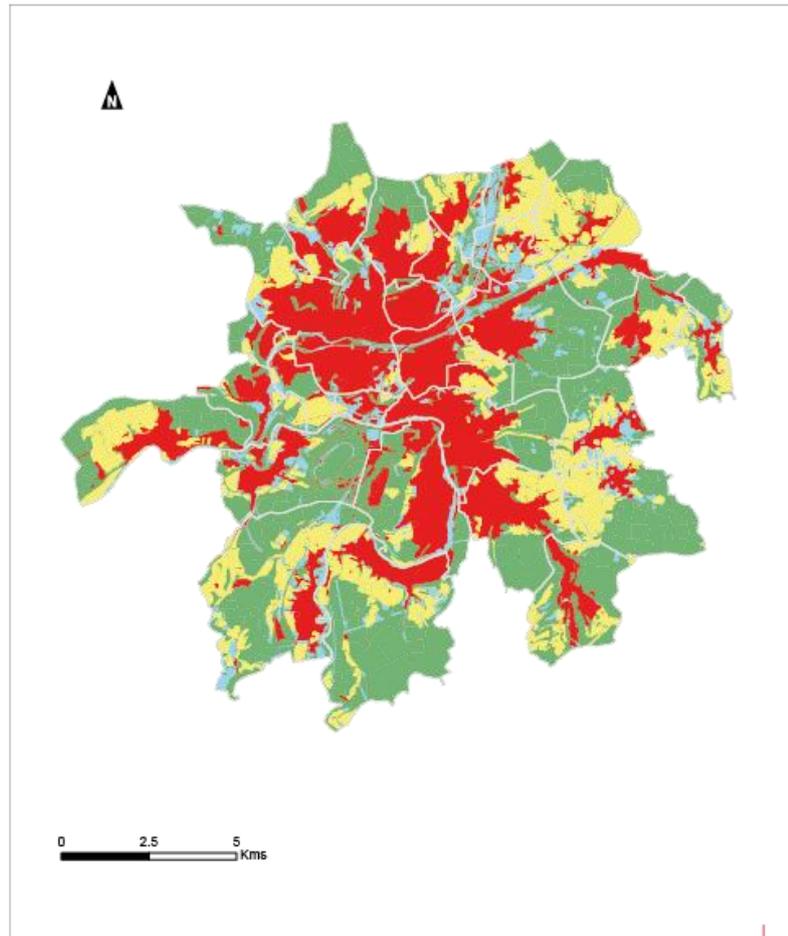
2.2.1. Occupation du sol de l'agglomération montbéliardaise

En préambule de cette partie et de la suivante, nous tenons à préciser que la totalité¹⁸ des communes n'ont pas pu subir le contrôle qualité par les personnes terrains. Toutefois, les résultats permettent d'avoir un aperçu de l'occupation du sol et de la consommation d'espaces, étant donné, comme nous avons pu le dire précédemment, le point essentiel est de démontrer l'artificialisation. Or suite au contrôle qualité déjà effectué sur les premières communes, nous avons remarqué que les espaces artificialisés n'évoluent quasiment pas entre la première et la deuxième version.

Sur la carte suivante (carte 5), on remarque le caractère urbain de l'agglomération montbéliardaise. En effet, on peut voir au centre de l'agglomération, aussi appelé « Cœur d'Agglo », la grande majorité d'espaces artificialisés.

¹⁸ Au moment de la rédaction de ce mémoire, onze communes ont été contrôlées.

Occupation du sol sur PMA en 2010



Type d'occupation du sol

- Espace agricole
- Espace artificialisé
- Espace forestier
- Espace naturel



sources) : IGN, Géoportail 2010; D.GRIP, PCL-V 2010; ASP, RFG 2010
Traitement : ArcGIS
réalisation : © ADUPM 2012 — MORIN Anthony



Carte 5 : Occupation du sol de l'agglomération montbéliardaise en 2010

Cette impression est confirmée par les résultats issus de la photo-interprétation (tableau 2)

	Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
2010	31%	19%	42%	8%
2000	29%	20%	43%	8%

Tableau 2 : Part des quatre types d'occupation du sol sur PMA en 2000 et 2010
(Sources : IGN©Géoportail, Orthophotographie©PMA, DGFIP-PCI-V, ASP-RPG)

Que ce soit en 2000 ou 2010, les espaces artificialisés sur l'agglomération montbéliardaise représentent environ 30%. Une carte de l'occupation du sol de 2000 est disponible en annexe (annexe 3) avec une représentation cartographique de celle-ci. Ce chiffre est relativement élevé. En effet une étude montre qu'en France, l'artificialisation des sols représente 9% en 2009 (Ministère de l'Agriculture, 2010). Ce caractère urbain de l'agglomération est dû en partie à la présence en son sein de l'usine Peugeot. Ainsi, elle occupe une place importante du territoire, près de 500 hectares, mais aussi accueille beaucoup de salariés (environ 13 000). De ce fait, on trouve des villes relativement denses au centre de l'agglomération. A partir du centre, on constate une artificialisation en forme de « tache d'huile ». L'agglomération montbéliardaise a connu une urbanisation en contrainte par rapport à son territoire. Le territoire de l'agglomération se trouve à la confluence de sept vallées (vallées du Doubs, de l'Allan, du Rupt, du Gland, de la Lizaine, de la Savoureuse et la Feschotte) où l'urbanisation s'est faite durant l'Histoire.

On constate qu'une grande partie du territoire est occupée par des espaces forestiers. Un peu plus de 40% du territoire sont des espaces forestiers ou boisés. Ce résultat reflète la tendance régionale. En effet, la Franche-Comté est couverte par des espaces forestiers à 44% (ONF Franche-Comté). Ceci en fait une des régions les plus boisées de France. La grande majorité des espaces forestiers de l'agglomération montbéliardaise se situe en périphérie du territoire ou entre les « bras » urbanisés.

Si on s'attache au résultat par commune, les tableaux détaillés des résultats sont disponibles en annexe (annexe 4 et 5), les chiffres confirment l'impression visuelle. En effet, les communes les plus artificialisées sont celles qui se situent en « Cœur d'Agglo ». Il y a sept communes, Sochaux, Exincourt, Montbéliard, Vieux-Charmont, Arbouans et Valentigney, qui ont la moitié ou plus de leurs territoires qui sont artificialisés. Dans l'autre sens, les communes les moins artificialisées (Vandoncourt, Allenjoie, Badevel, Mathay, Mandeuve, Dasle, Dambenois, Hérimoncourt), qui ont moins de 20% de surfaces urbanisées, sont toutes des communes périphériques de l'agglomération. Ce sont aussi ces communes qui ont le plus de sols boisés (à

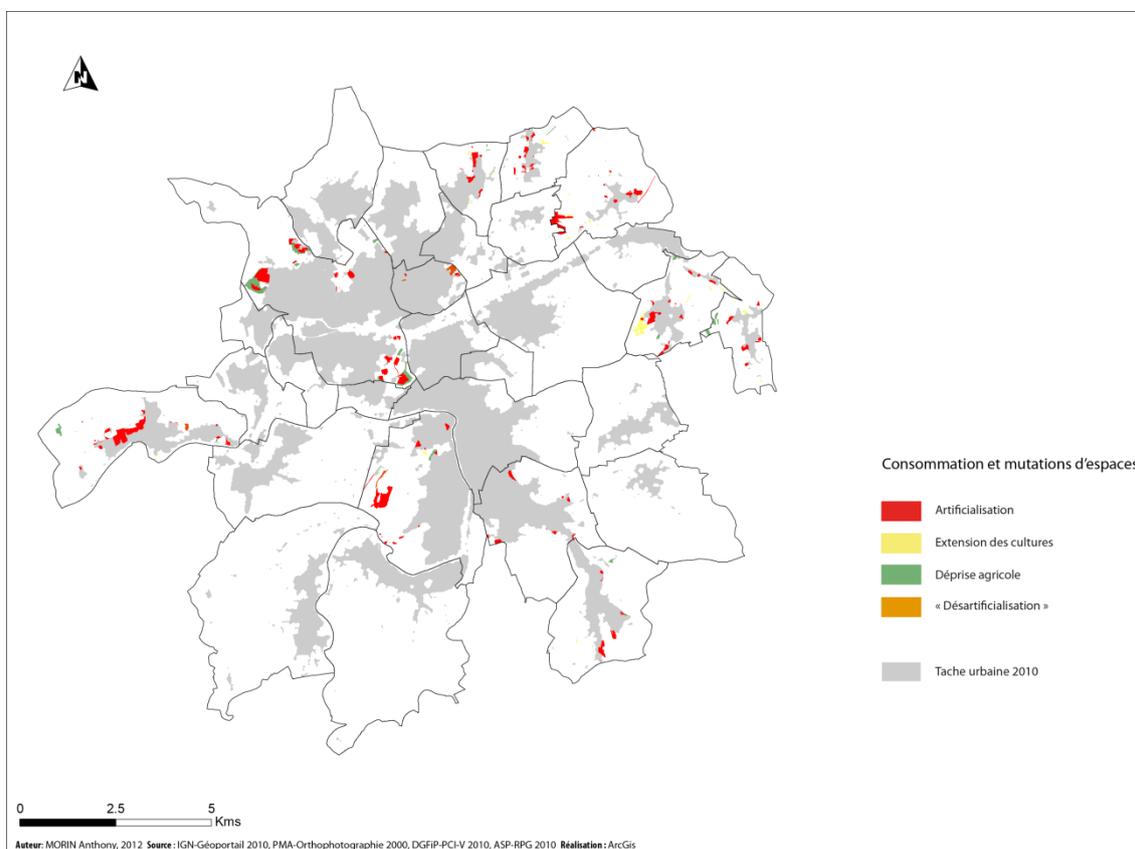
l'exception d'Allenjoie dont la majorité de la commune est recouverte par des espaces agricoles).

En étudiant l'occupation du sol, on peut déjà esquisser une première conclusion quant au fait des communes ayant subi une artificialisation importante durant cette dernière décennie et risquant d'en connaître dans l'avenir. En effet, les communes citées dernièrement, plus quelques autres communes périphériques telles que Dampierre-les-Bois, Bavans ou encore Brognard par exemple, ont le profil type pour avoir une forte artificialisation. En effet, il s'agit de communes peu artificialisées, donc beaucoup de surfaces sont disponibles pour l'urbanisation future. De plus, ces communes, se trouvant en périphérie du territoire, disposent de nombreux espaces forestiers, critère important pour les populations qui souhaitent quitter les centres-villes. A la vue des résultats sur l'occupation du sol, certaines communes paraissent être des communes ayant une forte artificialisation entre 2000 et 2010. Or une analyse de la consommation d'espaces est nécessaire pour prouver, ou non, ces premières conclusions.

2.2.2. Consommation et mutations d'espaces sur PMA entre 2000 et 2010

Comme nous l'avons précisé auparavant, la totalité des communes n'a pas pu être traitée avant la fin de la rédaction de ce mémoire. Donc l'aspect cartographique ne sera pas complet. On ne représentera que les communes traitées. Pour ce qui est des résultats, nous pourrions toutefois nous pencher sur l'artificialisation, problématique première de l'observatoire, même si ces chiffres évolueront un petit peu par la suite (cf. contrôle qualité) car ceux-ci sont très proche de la réalité.

Même si la totalité du territoire de l'agglomération n'est pas représentée, grâce à la carte suivante (carte 6), nous pouvons tout d'abord émettre plusieurs affirmations. Tout d'abord, nous pouvons voir qu'une grande proportion de l'évolution de l'occupation du sol est caractérisée par une consommation d'espace, ou artificialisation. On constate sur les premières communes étudiées, qu'il y a très peu de mutations d'espaces, à part quelques zones de déprise agricole sur Montbéliard et une zone d'extension des cultures à Dampierre-les-Bois. Ensuite, une deuxième tendance peut être affirmée à la lumière de cette carte. Les aménageurs et les urbanistes mettent en avant l'utilité du renouvellement urbain ou de la densification afin d'éviter l'étalement urbain et une trop grande consommation d'espaces. Or, on remarque sur la carte 6 que la quasi exclusivité de l'artificialisation qui s'est faite sur l'agglomération montbéliardaise est classable en étalement urbain. Enfin, au regard de cette carte, une dernière tendance se confirme, l'artificialisation s'est fait beaucoup plus en périphérie de l'agglomération. En effet, les communes du « Cœur d'Agglo » connaissent peu d'artificialisation, hormis des zones où l'on construit des équipements (Gros Pierron et Le Mittan à Montbéliard, Site de Belchamp à Valentigney).



Carte 6 : Mutations et consommation d'espaces sur quelques communes de PMA entre 2000 et 2010 (Sources : IGN-Géoportail, PMA-Orthophotographie, INSEE-RP, DGFIP-PCI-V, ASP-RPG)

L'analyse des résultats chiffrés permet d'approfondir la première analyse issue de l'étude cartographique. Avant de regarder au plus près les résultats communaux, le tableau détaillé est disponible en annexe (annexe 6), il est important de mettre en avant les chiffres de l'agglomération pour pouvoir effectuer une comparaison plus tard.

On trouve peu de résultats quant à l'artificialisation en France durant cette dernière décennie. En effet, il est difficile voire impossible de réaliser la méthode utilisée au sein de cet observatoire à l'échelle nationale. Toutefois une étude de l'observatoire des territoires précise que « *les espaces artificialisés présentent globalement*

un accroissement de plus de 82 000 ha, soit + 3.0% entre 2000 et 2006, prolongeant la progression déjà observée dans les années 1990 » (2009). Face à ces chiffres, on peut dire que l'artificialisation est relativement élevée, en tout cas supérieure à la moyenne nationale, dans l'agglomération montbéliardaise.

En observant le tableau suivant (tableau 3), une autre tendance nationale se confirme. En effet, même si il faudrait analyser ceci de plus près, les gains de surfaces liés à l'artificialisation (+6%) se sont fait en majorité au profit des espaces agricoles (-7%).

	Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
PMA	+6%	-7%	-1%	-1%

Tableau 3 : Evolution des espaces de l'agglomération de Montbéliard entre 2000 et 2010
(sources : IGN©Géoportail, Orthophotographie©PMA, DGFIP-PCI-V, ASP-RPG)

Si on se focalise sur les résultats communaux, disponibles en annexe 6, on peut en ressortir trois tendances principales. Tout d'abord, il y a les communes qui ont une artificialisation, durant la dernière décennie, inférieure à celle d'agglomération, que l'on peut qualifier de communes peu consommatrices d'espaces. Il s'agit de la majorité des communes de l'agglomération, seize communes, qui sont pour la plupart des communes du « Cœur d'Agglo ». On doit citer l'exemple de Sochaux car celle-ci a vu ses espaces artificialisés diminués durant la période. Cela s'explique par la présence de jardins ouvriers en 2000 qui sont devenus des espaces ouverts en 2010.

Ensuite, il y a les communes qui ont eu une artificialisation supérieure à celle de l'agglomération. Il y a onze communes dans ce cas. Ces communes ont une augmentation de l'artificialisation de +8% à +18%. Ces communes sont relativement consommatrices d'espaces. Comme nous avons pu le voir auparavant, il s'agit des communes périurbaines dont la hausse de l'artificialisation est engendrée par la construction de nouveaux lotissements.

Enfin, il y a deux communes, Allenjoie (+35%) et Brognard (+60%), qui sont extrêmement consommatrices d'espaces. L'augmentation des surfaces artificialisées dans ces communes est très nettement supérieure à la moyenne de l'agglomération. Il s'agit aussi de communes périurbaines qui ont connu la construction de lotissements. Toutefois, il faut nuancer ces chiffres par le fait qu'il s'est ouvert, durant cette période,

le chantier de la future zone d'activité Technoland II, qui occupe une surface importante pour ces petites communes.

2.2.3. Mesurer la consommation d'espaces : pour aller plus loin

Nous avons vu qu'il existe des différences sur la dynamique d'artificialisation durant cette dernière décennie entre les communes de l'agglomération. Auparavant, nous avons analysé les résultats par la proportion de surface artificialisée par commune. Pour affiner l'étude, nous pouvons mettre en place un indicateur relativement simple en divisant la surface bâtie d'une commune ou de l'agglomération par sa population (Antoni, Youssouphi, 2007). Cet indicateur de consommation d'espaces permettra de comparer les villes en termes de densité mais aussi d'analyser l'évolution de cet indicateur, ce qui est plus pertinent. Sur le graphique suivant (figure 6), on remarque qu'une grande majorité, vingt communes, ont un indice de consommation supérieure à celui de la moyenne de l'agglomération. On constate aussi que les villes ayant l'indice de consommation d'espaces le plus faible sont Audincourt, Bethoncourt et Montbéliard. Ces villes, en « Cœur d'Agglo », sont pourtant les villes parmi les plus peuplées de l'agglomération mais c'est dans ces villes que se trouvent la plupart des habitats collectifs. Grâce à ce graphique, on peut conclure une nouvelle fois, que les communes périurbaines sont les plus consommatrices d'espaces. L'habitat collectif ou semi-collectif semble être une solution adaptée pour densifier le territoire et lutter contre les consommations d'espaces.

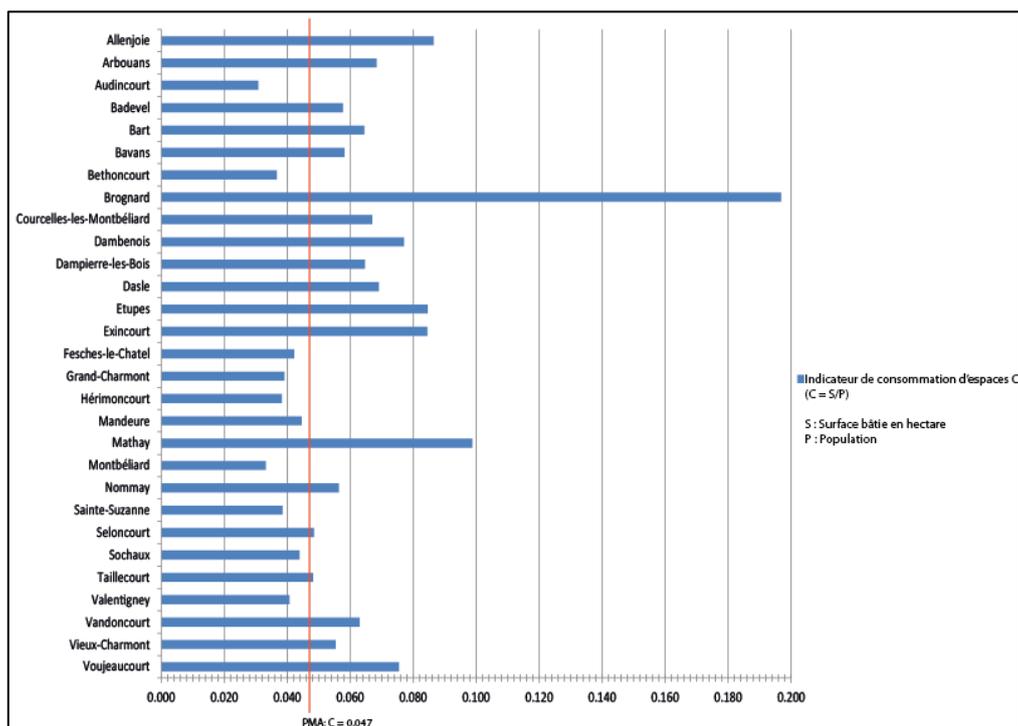


Figure 6 : Indicateur de consommation d'espaces par commune en 2010
(Sources : IGN-Géoportail, INSEE-RP, DGFIP-PCI-V)

Il est important d'analyser l'évolution de cet indicateur pour affirmer, ou infirmer, le fait exprimé auparavant, selon lequel les communes périurbaines sont les plus consommatrices d'espaces. En observant la figure 7, le constat précédent est remis en cause. Si la commune la plus consommatrice d'espaces, selon cet indicateur (figure 7) est Brognard, une commune périurbaine, on remarque une certaine stagnation de cet indicateur pour la plupart des communes. Or encore une fois, il faut nuancer par le fait de la construction de Technoland II à Brognard. En étudiant, ce graphique, Taillecourt et Vandoncourt ont vu leurs indices diminués. Ces communes ont su accueillir une population relativement importante sans trop urbaniser. Vandoncourt est une commune périurbaine de l'agglomération. Cet indicateur permet d'infirmer certains préjugés sur la consommation d'espaces et l'étalement urbain. Toutefois, on verra par la suite, dans la partie 3, qu'une série d'indicateurs est nécessaire pour analyser au mieux la consommation d'espaces.

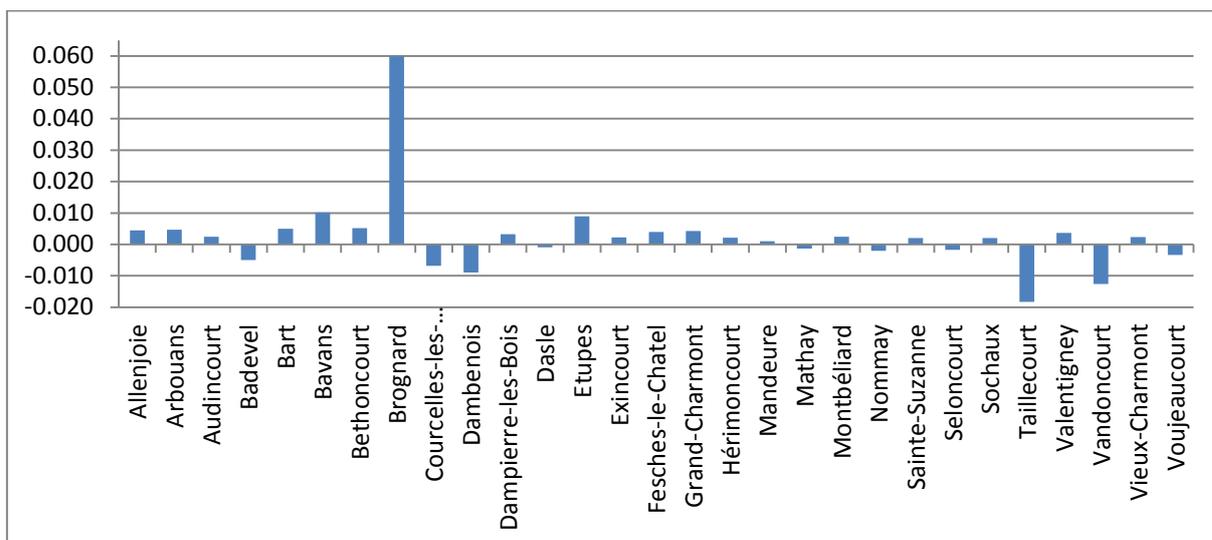


Figure 7 : Evolution de l'indice de consommation d'espaces (C=S/P) entre 2000 et 2010
 (Sources : IGN-Géoportail, INSEE-RP, DGFIP-PCI-V)

Enfin, pour aller plus loin dans l'analyse des résultats, nous avons décidé de réaliser une analyse en composantes principales (ACP). En effet, nous voulons essayer d'établir une typologie de communes selon leurs évolutions de population, d'emploi dans la commune et de leurs espaces artificialisés, afin de caractériser les communes de l'agglomération. L'ACP permet de décrire et d'explorer les relations entre plusieurs variables. Elle rapproche au sein de « composantes » les variables corrélées entre elle. Suite à l'analyse, nous obtiendrons un diagramme des composantes (annexe 7) qui est la représentation graphique de la matrice des composantes. Ainsi, on pourra constater quelles variables sont corrélées entre elles. Grâce à l'analyse de ce graphique, nous pourrions représenter graphiquement (figure 7) les individus que sont les communes et les caractériser selon leurs positions dans le graphique. Cette position est calculée selon les coordonnées des deux dimensions du graphique. Chaque commune a alors deux nouvelles variables.

Sur le diagramme des composantes, les variables ont une position qui permet de déterminer le sens de l'axe. L'axe des abscisses caractérisent la hausse des surfaces artificialisées et de la population et de l'emploi dans la commune. Toutefois, ce dernier aspect est limité par l'axe des ordonnées qui, en augmentant, caractérise une baisse de la population et de l'emploi dans la commune. Pour résumer, nous obtenons quatre types de communes, que l'on peut voir sur la représentation graphique (figure 8). Nous allons détailler la signification de leurs positions :

- **Vert** : Peu d'artificialisation et hausse de la population et de l'emploi. Ces communes sont les « bonnes élèves » car elles ont su accueillir de la population et de l'emploi sans trop consommés d'espaces.
- **Bleu** : Peu d'artificialisation et peu augmentation voire baisse de la population et de l'emploi. Ces communes ont consommé peu d'espaces car leurs besoins (en population et emploi) ne le justifiaient pas.
- **Rouge** : forte artificialisation et peu d'augmentation voire baisse de la population et de l'emploi. Ces communes sont les « mauvaises élèves », en effet, elles ont connu une artificialisation supérieure aux besoins liée l'évolution de la population.
- **Violet** : forte artificialisation et hausse de la population et de l'emploi. Ces communes ont eu une artificialisation importante justifiée par l'augmentation de la population et de l'emploi.

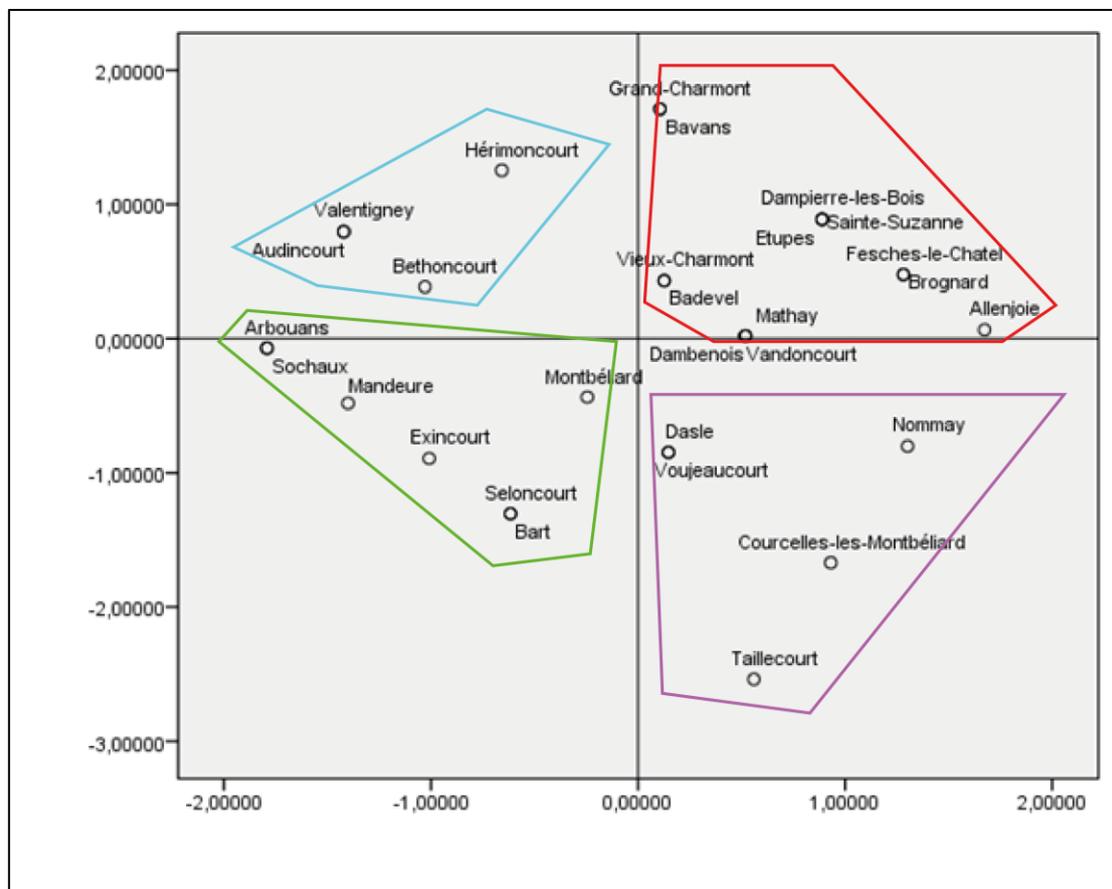


Figure 8 : Représentation graphique des communes sur les axes factoriels

Ce diagramme permet de constater quelques tendances sur l'étalement urbain durant les dix dernières années sur l'agglomération de Montbéliard. On remarque tout d'abord que les communes qui ont le plus artificialisé sont les communes périurbaines. Ensuite, on remarque que les communes qui connaissent peu d'artificialisation du fait d'une légère hausse voire une baisse de leurs populations sont des communes relativement peuplées, qui de plus disposent d'une part importante d'habitat collectif. Enfin, les « bonnes élèves » sont pour la plupart des communes du « Cœur d'Agglo » qui ont accueilli un nombre important de populations et d'emplois, à nuancer par le fait qu'elles étaient déjà beaucoup artificialisées en 2000.

Grâce à nos analyses, nous avons pu déjà établir plusieurs tendances de la consommation d'espaces et de l'étalement urbain sur l'agglomération montbéliardaise. Nous avons relié des données démographiques (population et emploi dans la commune) à cette base de données. Toutefois, nous verrons par la suite, dans la partie 3, qu'il est nécessaire d'utiliser **un faisceau important d'indicateurs** pour analyser la consommation d'espaces. La photo-interprétation n'est pas la seule source de données disponible pour travailler sur l'occupation du sol. Il convient alors, dans l'intérêt de l'observatoire, d'essayer d'autres méthodes caractérisant l'occupation du sol.

2.3. Confrontation des résultats avec d'autres sources données : rechercher la méthode idéale

Nous avons dit précédemment qu'un observatoire doit avoir un fonctionnement à faible coût pour une pérennité dans le temps. Il convient de comparer les différentes sources de données pour analyser leurs fiabilités au niveau du résultat. Le travail de photo-interprétation permettra cette comparaison car il s'agit de résultats très proches de la réalité. Dans le cadre de cet observatoire, nous nous attacherons à comparer deux sources de données, gratuites pour les agences d'urbanisme, Corine Land Cover (CLC) et les fichiers fonciers (FF).

2.3.1. La base de données Corine Land Cover (CLC)

CLC est une base de données géographique qui est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement. Cette base de données sur l'occupation des terres fournit de l'information pour 38 Etats européens. La continuité du programme et sa diffusion sont pilotées par l'Agence Européenne pour l'Environnement. En France, cette mission est assurée par le service de l'observation et des statistiques du ministère. CLC est une base de données de référence pour beaucoup d'organismes. En effet, premièrement cette base de données

est gratuite. Deuxièmement, elle permet de comparer tous les territoires au niveau européen. Troisièmement, différents millésimes existent ce qui admet une analyse de l'évolution de l'occupation du sol. De plus, CLC dispose d'une nomenclature d'une grande richesse. En effet, elle est divisée en trois niveaux divisés en plusieurs postes :

- 1er niveau : 5 postes
- 2e niveau : 15 postes
- 3e niveau : 44 postes

Cette richesse de postes permet une analyse relativement approfondie sur l'évolution de l'occupation du sol. Par exemple, si on se focalise sur l'artificialisation des sols, on peut savoir s'il s'agit d'une artificialisation liée à l'habitat ou pour des activités économiques.

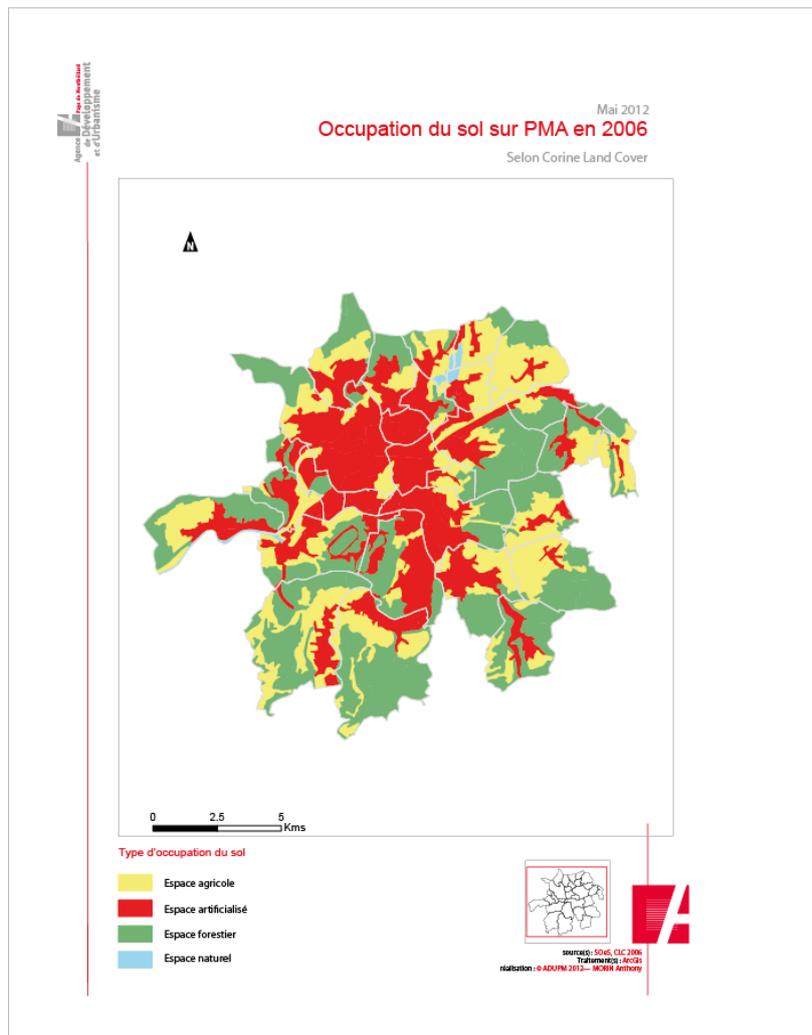
Toutefois, dans le cadre de notre observatoire, CLC présente un défaut important : son Unité Minimale de Collecte (UMC). En effet, CLC découpe le territoire en polygones de 25 hectares. Donc, tout objet inférieur à 25 hectares ne sera pas détecté et collecté. De plus, l'échelle d'utilisation de CLC est de 1/100 000e. Ces deux données de CLC ne semblent pas idéales pour une analyse communale comme c'est le cas dans l'observatoire de la consommation d'espaces. Il convient alors de comparer les résultats obtenus lors de la photo-interprétation pour affirmer ou non cette hypothèse. Toutefois, les dates de disponibilités de CLC (1990, 2000, 2006) ne sont pas les mêmes que celles de la photo-interprétation (2000 et 2010). Néanmoins, nous pourrions comparer les résultats d'occupation du sol en 2000 et voir s'il existe de grandes différences entre les deux méthodes. Il est nécessaire aussi de comparer les chiffres à l'échelle de l'agglomération mais aussi des chiffres communaux.

Nous avons décidé de comparer les résultats entre la photo-interprétation et CLC sur trois territoires : l'agglomération de Montbéliard, une commune urbaine (Montbéliard) et une commune plutôt rurale (Allenjoie). Nous pouvons voir sur le tableau 4 qu'il existe de grandes différences entre les résultats des deux méthodes. On remarque de manière générale que CLC a tendance à sous-estimer les espaces forestiers et naturels. Donc par inversion, CLC estime qu'il y a plus de territoires artificialisés et agricoles qu'en réalité. Toutefois, les chiffres concernant l'agriculture, lors de la photo-interprétation, tendent à être modifié car toutes les communes ne sont pas traitées (cf. contrôle qualité).

		Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
		Surface (ha)	Surface (ha)	Surface (ha)	Surface (ha)
PMA	Photo- interprétation	5 282	3 600	7 689	1 389
	CLC	5 820	5 350	6 749	40
	Delta	-538	-1 750	+940	+ 1 348
Montbéliard	Photo- interprétation	849	190	354	100
	CLC	917	280	296	0
	Delta	-68	-91	+58	+100
Allenjoie	Photo- interprétation	48	369	220	17
	CLC	41	463	149	0
	Delta	+7	-94	+71	+17

**Tableau 4 : Comparaison des données sur l'occupation du sol en 2000 entre la photo-
interprétation et CLC (source : PMA-Orthophotographie, CLC)**

Même si les chiffres concernant la photo-interprétation vont évoluer, ces erreurs sont assez importantes car la marge d'erreur est, en moyenne sur ces territoires, de 5% de la surface totale du territoire. Ce taux est trop élevé pour pouvoir utiliser cette méthode dans le cadre de l'observatoire de la consommation d'espaces. En effet, nous devons faire une analyse la plus précise possible de la consommation d'espaces. Des erreurs de cet ordre de grandeur ne permettront pas d'analyser finement la consommation d'espaces à l'échelle communale. Ce constat est appuyé par la carte 7, qui représente l'occupation du sol en 2006 selon CLC. On constate que CLC a tendance à prendre en compte les espaces par de grands ensembles. Les différents types d'espaces de petites surfaces ne sont pas pris en compte, dû à l'UMC relativement importante.



Carte 7 : Occupation du sol selon CLC en 2006 sur PMA (source : CLC)

On peut donc dire que CLC est une base de données intéressante pour travailler à petite échelle (départementale ou régionale) mais n'est pas fiable pour des analyses communales. A la lumière de la carte 7, on constate que CLC n'est pas idéale pour travailler à l'échelle de l'agglomération de Montbéliard.

Cette comparaison fut nécessaire à faire dans le cadre de la mise en place de l'observatoire au sein de l'ADU. En effet, certaines structures utilisent CLC pour caractériser l'occupation du sol sur leurs territoires. Or, après analyse, nous pouvons dire que l'utilisation de la base de données CLC, en réponse aux lois Grenelle et LMAP, n'est pas du tout pertinente. Le rôle de l'observatoire est de montrer ces résultats à ses

différents partenaires, afin que ceux-ci ne partent pas dans une mauvaise direction en utilisant CLC pour une analyse à grande échelle.

2.3.2. Les fichiers fonciers (MAJIC¹⁹)

Les fichiers fonciers sont produits par la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP). Ces fichiers recensent toutes les informations cadastrales. Ils contiennent toutes les propriétés foncières et leurs propriétaires réels ou apparents, et ils définissent les limites cadastrales de ces propriétés.

En réponse aux problématiques induites par les lois Grenelle et LMAP, ces fichiers fonciers fournissent des données permettant l'analyse de la consommation d'espaces et le suivi de ses évolutions. Ainsi la Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) acquiert les versions actualisées. Ces versions, conformément à l'accord avec la CNIL²⁰, sont transformées par le CETE²¹ Nord-Picardie pour être anonymisés. Suite à un accord avec l'Etat et la DGFIP, ces fichiers sont disponibles gratuitement pour les services de l'Etat, notamment déconcentrés, les établissements publics de l'Etat, les collectivités territoriales, les agences d'urbanisme et les établissements publics fonciers d'Etat. Ainsi, les DREAL et les DDT sont chargés de mettre à disposition les fichiers fonciers aux agences d'urbanisme de leurs zones de compétences.

Suite à cet accord, l'ADU dispose de la version actualisée des fichiers fonciers au 1/1/2011, ainsi que les données de 2009, sur la Franche-Comté. L'acquisition de ces fichiers fonciers a plusieurs intérêts. D'une part, suite aux travaux de JF Fichant à la DDT 25 en 2011, il a été conclu que ces fichiers sont utiles dans l'objectif d'une automatisation des traitements. D'autre part, grâce à ces données, nous pourrions comparer différents territoires au sein de la région Franche-Comté mais également faire des comparaisons temporelles entre 2009 et 2011, pour suivre l'évolution de la consommation d'espaces. Tout comme Corine Land Cover, nous devons comparer les résultats des fichiers fonciers à la photo-interprétation pour en déduire une fiabilité des résultats.

Le traitement et l'analyse des fichiers fonciers n'ont pas été terminés au moment de la rédaction du mémoire. Cependant, à la lumière des premiers résultats, des conclusions peuvent être tirées quant à la fiabilité et la pertinence de l'utilisation des fichiers fonciers au sein de l'observatoire de la consommation d'espaces. Pour ce mémoire, nous ne nous intéresserons qu'à l'analyse statistique. En effet, une analyse

¹⁹ MAJIC : Mise A Jour des Informations Cadastrales

²⁰ CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

²¹ CETE : Centre d'Etudes Technique de l'Equipement

cartographique est possible grâce au rapatriement des données MAJIC dans un logiciel SIG au moyen d'une jointure avec le PCI-V ou la BD Parcellaire® de l'IGN.

L'analyse statistique des fichiers fonciers peut se faire par deux voies : l'analyse de l'occupation du sol et de son évolution à l'échelle parcellaire ou à l'échelle de la subdivision fiscale (SuF). En effet, une parcelle peut contenir une ou plusieurs SuF, cette information est indiquée dans les fichiers fonciers. La subdivision fiscale est une sous-division d'une parcelle qui permet à l'administration fiscale de taxer chaque bâtiment du cadastre. Les parcelles et les SuF possèdent une classe d'occupation du sol dominante, qui est regroupée en 13 classes. Dans le cadre de l'observatoire, et afin de comparer les résultats avec ceux de la photo-interprétation, nous avons divisé en quatre catégories ces 13 classes, comme nous le montre le tableau 5.

Numéro du groupe dominant	Nom du groupe dominant	Catégories
1	Terres	Agricole
2	Prés	Agricole
3	Vergers	Agricole
4	Vignes	Agricole
5	Bois	Forestier
6	Landes	Naturel
7	Carrières	Artificialisé
8	Eaux	Naturel
9	Jardins	Artificialisé
10	Terrains à bâtir	Artificialisé
11	Terrains d'agrément	Artificialisé
12	Chemins de fer	Artificialisé
13	Sols	Artificialisé

Tableau 5 : Nomenclature utilisée pour les travaux de l'observatoire

Grâce à cette nomenclature, nous pouvons alors traiter les données alphanumériques des fichiers fonciers pour sortir des résultats statistiques sur n'importe quels territoires de la région et à l'échelle souhaitée (commune,

agglomération, département, zone d'emploi,...). Nous pouvons alors caractériser l'occupation du sol sur une année et mesurer les mutations et la consommation d'espaces à l'aide de plusieurs millésimes des fichiers fonciers, que ce soit à la parcelle ou à l'échelle des SuF. Toutefois, suite aux travaux réalisés par JF Fichant pour l'observatoire départemental et par ceux que nous avons effectués au sein de l'ADU, nous utiliserons les SuF pour caractériser l'occupation du sol. En effet, le groupe dominant est déterminé par l'occupation du sol majoritaire sur la parcelle. Or une parcelle ayant un groupe dominant, « prés » par exemple, peut contenir deux SuF dont une pour la classe prés et l'autre « sol » pour un bâtiment. Cet exemple est souvent présent pour les exploitations agricoles ayant un corps de ferme sur la parcelle. Les SuF permettent une analyse de l'occupation du sol plus fine et donc plus pertinente. Un exemple d'une parcelle avec plusieurs SuF est montré avec l'image 2.



Image 2 : Exemple d'une parcelle selon le groupe dominant ou les subdivisions fiscales
(Source : DGFIP, DDT25)

Les résultats du tableau 6 montrent la part des différents espaces sur trois territoires (l'agglomération, Montbéliard et Allenjoie) selon la méthode de photo-interprétation ou selon les fichiers fonciers. Les résultats des fichiers fonciers sont la part des différents espaces par rapport à la surface cadastrée et pas communale. En effet, les fichiers fonciers contiennent des informations sur les parcelles cadastrées. Or celles-ci ne recouvrent pas la totalité d'une commune. Il existe des surfaces non cadastrées au sein d'une commune qui correspondent en grande majorité aux infrastructures de transport, au réseau hydrologique et à ce qui appartient au domaine public (parking, base militaire,...).

Suite aux travaux menés par la DDT 25 et nos différentes études, on a pu constater que ces espaces étaient soit artificialisés, soit naturels. Si nous n'avons pas pu calculer précisément l'emprise de ces différents espaces avant la fin de la rédaction de ce mémoire, nous savons que les espaces non cadastrés représentent environ 7% du territoire de l'agglomération en 2011. Selon les travaux menés par l'AUDAB²² sur le plateau de Saône, 5% des espaces non cadastrés sont naturelles et 95% sont artificialisés. Ce chiffre peut varier d'un territoire à un autre en raison de la présence ou non d'une rivière ou de lacs. Par exemple, à Allenjoie en 2009, les surfaces naturelles non cadastrées représentaient 4% de la surface communale (ou 70% des espaces non cadastrés). Ce cas est rare, en général les espaces non cadastrés sont des surfaces artificialisées. Ce travail pour mesurer précisément la nature des différents espaces non cadastrés sera poursuivi. Afin d'avoir des premiers éléments de comparaison, nous avons décidé que sur les 7% du non cadastré de l'agglomération, 5% serait des espaces artificialisés et 2% des espaces naturels (présence du Doubs).

En ne s'intéressant qu'aux espaces artificialisés, on remarque qu'il existe peu de différences entre la réalité observée et les résultats des fichiers fonciers plus l'estimation du non cadastré. En effet, nous sommes dans une marge d'erreur de 1 à 2%. Cette marge est relativement correcte et sera affinée lorsque nous calculerons précisément la surface des espaces non cadastrés.

		Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
		Part	Part	Part	Part
PMA	Photo-interprétation (2010)	31%	19%	42%	8%
	MAJIC (2011)	28%	32%	36%	4%
Montbéliard	Photo-interprétation (2010)	59%	9%	23%	9%
	MAJIC (2011)	56%	21%	22%	1%
Allenjoie	Photo-interprétation (2010)	10%	55%	33%	2%
	MAJIC (2011)	6%	65%	27%	2%

Tableau 6 : Comparaison des données sur l'occupation du sol en 2010 et 2011 entre la photo-interprétation et MAJIC (source : PMA-Orthophotographie, DGFIP)

Les fichiers fonciers semblent être fiables pour caractériser les espaces artificialisés. Néanmoins, pour les autres espaces, la marge d'erreurs est plus

²² AUDAB : Agence d'Urbanisme De l'Agglomération de Besançon

importante, principalement pour les espaces agricoles. Ce biais pourra être ajusté grâce à l'utilisation de la tache urbaine, en affectant l'espace artificialisé à chaque parcelle contenu dans cette tache urbaine. En effet, des parcelles considérées comme agricoles se trouvent en milieu urbain. Au vue des premiers résultats, MAJIC semble être pertinent pour caractériser l'occupation du sol à l'échelle de l'agglomération mais un peu moins à plus grande échelle. Ce dernier aspect sera à confirmer par la suite des travaux au sein de l'agence.

2.3.3. Quelles méthodes pour quels territoires ?

Le but de ce stage était de trouver une méthode qui soit la plus automatisable possible, reproductible dans le temps et dans l'espace. Cependant, il semble difficile de trouver une solution adéquate face à cette problématique.

Le tableau 7 présente synthétiquement la pertinence des trois méthodes selon leurs utilisations statistiques ou cartographiques et selon l'échelle d'étude. On remarque qu'une méthode n'est pas applicable à tous les territoires. En effet, pour une échelle de territoire, une méthode différente est pertinente. Pour les grands territoires, CLC semble être la plus adaptée. En effet, il est aisé de traiter les données CLC et celles-ci disposent d'une nomenclature riche et sont gratuites. L'unité minimale de collecte de CLC empêche de travailler sur l'occupation du sol en dessous de l'échelle départementale. Ensuite passons à l'échelle communale. L'idéale est d'utiliser la méthode de photo-interprétation. Celle-ci permet une représentation fidèle de la réalité. L'analyse de l'occupation du sol est avec cette méthode la plus précise et la plus fiable. Pour l'agglomération montbéliardaise, la photo-interprétation est aussi pertinente d'un point de vue statistique et cartographique. Néanmoins, elle n'est pas applicable à toutes les agglomérations. Si celles-ci ont une surface trop importante, cette méthode sera trop chronophage. Il semble alors que les fichiers fonciers sont les plus adaptés pour travailler à l'échelle d'une agglomération même si la représentation cartographique doit être encore approfondie.

X : Pertinent O : Approfondir - : Non pertinent	Commune		Agglomération		Autres territoires (départements, régions,...)	
	Statistique	Cartographique	Statistique	Cartographique	Statistique	Cartographique
Photo- interprétation	X	X	X	X	-	-
MAJIC	O	O	X	O	X	O
CLC	-	-	-	O	X	X

Tableau 7 : Utilisation, statistique ou cartographique, des méthodes selon l'échelle

En conclusion de cette partie, on peut dire qu'il n'existe pas une méthode idéale et parfaite pour caractériser l'occupation du sol. Chaque échelle dispose d'une méthode pertinente. Cependant, il semble nécessaire d'effectuer un travail de photo-interprétation au préalable pour disposer d'un référentiel sur l'occupation du sol. De plus, suite aux premiers résultats, les fichiers fonciers apparaissent comme une méthode adaptée, en particulier pour mesurer l'artificialisation. En effet, la distinction entre espace naturel et forestier et les mutations entre ces deux espaces sont plus difficiles à appréhender. Or, ceci n'est pas un biais important car le cœur de la problématique est le phénomène d'artificialisation sur les espaces agricoles. Néanmoins, il faut approfondir les travaux pour limiter ce biais pour être en adéquation avec la législation. Cette dernière précise bien de mesurer les évolutions des quatre types d'espaces : artificialisés, agricoles, forestiers et naturels. Ces conclusions devront être partagées avec les différents partenaires pour justifier de l'utilisation d'une méthode. De plus, le partenariat permet d'éviter des travaux identiques menés en parallèle. Enfin, ces résultats pourront être complétés par des travaux sur d'autres méthodes testées par les partenaires.

3. L'observatoire de la consommation d'espaces : outil de communication et de pédagogie envers les partenaires

Nous avons vu que l'observatoire permettait de répondre à différentes problématiques grâce à la constitution d'une base de données importante sur l'occupation du sol. Cependant, nous allons voir dans cette partie que l'observatoire n'est pas qu'un outil d'observation mais aussi un outil permettant de susciter des réflexions, de provoquer des débats et d'informer les différents partenaires.

3.1. Croiser les données sur l'occupation du sol avec d'autres sources de données : une approche pédagogique

Dans la partie précédente, nous avons analysé et confronté les différents résultats liés à l'occupation du sol. Nous sommes restés sur une approche purement quantitative : comment ont évolué les différents types d'espaces ? Que représentent les surfaces artificialisées sur tels ou tels territoires ? Combien de surfaces ont été grignotées par l'artificialisation ?, etc... . Pour avoir une approche plus pédagogique envers les élus mais aussi la société civile, il a été retenu que dans l'observatoire, il semble nécessaire d'appréhender la mesure de la consommation d'espaces d'un point de vue qualitatif. On entend par là de mieux caractériser la consommation d'espaces, c'est-à-dire, par exemple, quels types d'espaces (naturels, agricoles ou forestiers) ont été consommés par l'artificialisation ? Cette artificialisation est-elle justifiée (liée ou non à une hausse de la population) ?, etc... .

3.1.1. Les autres sources de données disponibles pour qualifier la consommation d'espaces

Pour ce fait, nous disposons alors de toute une série de sources de données qui permettent d'analyser qualitativement l'occupation du sol et la consommation d'espaces durant la dernière décennie. Il s'agit notamment des données issues de l'INSEE, FILOCOM ou encore SIT@DEL2. Avant toute chose, il convient de présenter rapidement ces sources de données pour mieux comprendre de quoi il s'agit et surtout leurs intérêts dans l'observatoire de la consommation de l'espace :

- **INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economique. L'INSEE est une administration publique qui a six missions principales dont trois sont primordiales pour la pérennité d'un observatoire : collecter et produire,

analyser et diffuser de l'information. Ces missions permettent à l'INSEE d'atteindre son objectif principal qui est d'éclairer le débat économique et social. Ainsi, les informations issues de l'INSEE, pour notre observatoire principalement celles des différents recensements, permettent de mieux analyser la consommation d'espaces en rapport à l'évolution de la population ou de l'emploi par exemple. Dès lors, en croisant les données de l'occupation du sol et de l'INSEE, on peut se demander si une hausse de l'artificialisation est légitimée par une hausse de la population sur le territoire concerné.

- **FILOCOM** : Fichier des LOgements COMmunaux. Il s'agit d'un fichier qui est construit par la Direction Générale des Impôts (DGI) pour les besoins du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL). C'est un rapprochement et un traitement automatisé de données issues de fichiers fiscaux et fonciers. Ce fichier permet alors de faire un état des lieux sur le parc de logements du territoire, s'il est principalement constitué d'habitat collectif ou individuel.
- **SIT@DEL2** : Système d'Information et de Traitement Automatisé des Données Élémentaires sur les Logements et les Locaux. Les données de ce fichier proviennent des formulaires de permis de construire. Ces informations sont communiquées aux services centraux et régionaux du MEDDTL. Ce fichier permet de renseigner par exemple sur la localisation des travaux (département, commune), la catégorie du maître d'ouvrage (particulier, personne morale) ou encore sur la nature du projet (construction neuve, construction sur bâtiment existant). Cette dernière information est très utile dans l'objectif de l'observatoire, en effet on pourra alors dénombrer la construction neuve. Ainsi SIT@del2 permet d'obtenir une série d'indicateurs sur l'évolution des logements et en relation avec les données sur l'occupation du sol, on peut alors déterminer la densité de construction.

3.1.2. Mise en place d'un faisceau d'indicateurs regroupés en trois grandes thématiques

En corrélant les données liées à la consommation d'espaces et les informations issues des sources de données citées précédemment, nous pouvons mettre en place une série d'indicateurs qui permettront d'une part, d'analyser qualitativement la consommation d'espaces, et d'autre part, d'avoir une approche plus pédagogique de la consommation d'espaces. En effet, les dispositions législatives imposent une limitation de la consommation d'espaces et son suivi au cours du temps mais ne la proscrivent pas. Ces indicateurs permettent alors de démontrer qu'une artificialisation sur un territoire semble nécessaire ou au contraire la consommation d'espaces de ces dix dernières années ne trouve pas d'arguments. Pour être le plus clair possible, et pour

faire suite aux travaux du CERTU²³, nous avons regroupé les différents indicateurs retenus dans trois grands thèmes. Le tableau 8 ci-dessous présente les thèmes et les indicateurs retenus pour analyser qualitativement la consommation de l'espace. Les indicateurs prennent la forme de question, toujours dans un souci de pédagogie.

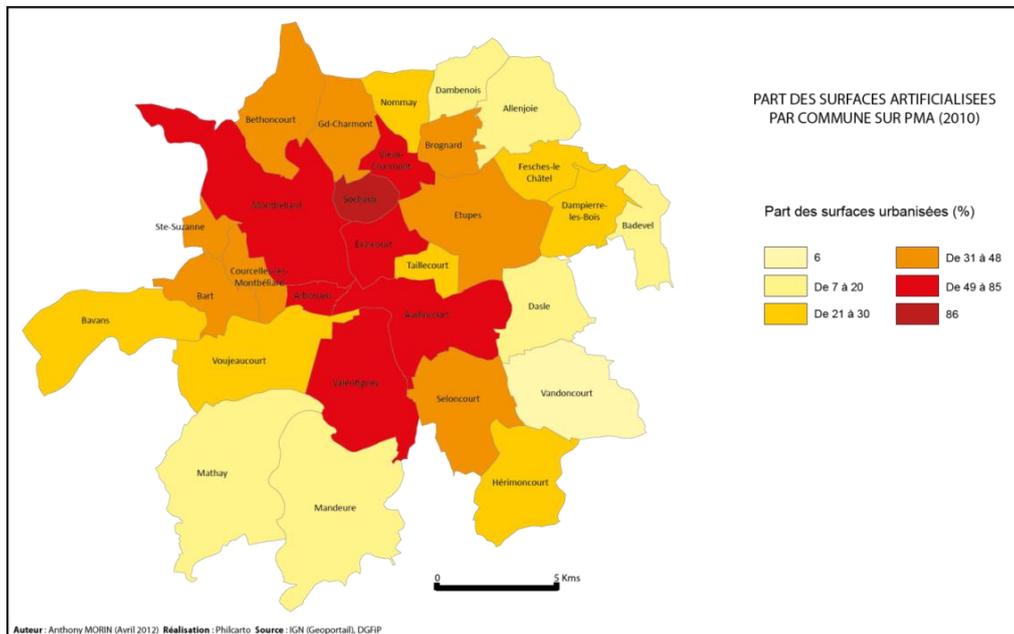
Thèmes	Indicateurs
Suivi de la consommation d'espaces	<ul style="list-style-type: none"> - Quel type d'occupation du territoire ? - Quel rapport entre surface artificialisée et population ou emploi ? - Quels types de mutations ?
Dynamiques de construction dans les espaces urbanisés	<ul style="list-style-type: none"> - Quel parc de logements en 2010 ? - Quelle création de logements entre 2000 et 2010 ? - Comment se densifie le territoire ? - Quelle concentration des différents segments du parc de logements ?
Caractéristiques socioéconomiques des espaces urbanisés	<ul style="list-style-type: none"> - Quelle évolution de la population ? - Comment se structure le territoire au cours de la dernière décennie ? - Comment évoluent les caractéristiques économiques de la population ?

Tableau 8 : Indicateurs pour une approche qualitative de la consommation d'espaces

²³ CERTU : le Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports et l'Urbanisme et les constructions publiques est chargé de conduire différentes études liées à ces domaines pour le compte de l'Etat ou au bénéfice des collectivités locales.

La mise en place de ces indicateurs permet de réaliser des cartes statistiques, outil pédagogique idéal pour les élus, et ainsi montrer les différences entre les communes d'un territoire. De plus, ces cartes issues des indicateurs faciliteront la prise en compte, pour certains élus ou pour la population, de l'intérêt de limiter l'artificialisation des sols et/ou de l'étalement urbain par rapport à d'autres qui proviennent des informations quantitatives sur la consommation d'espaces.

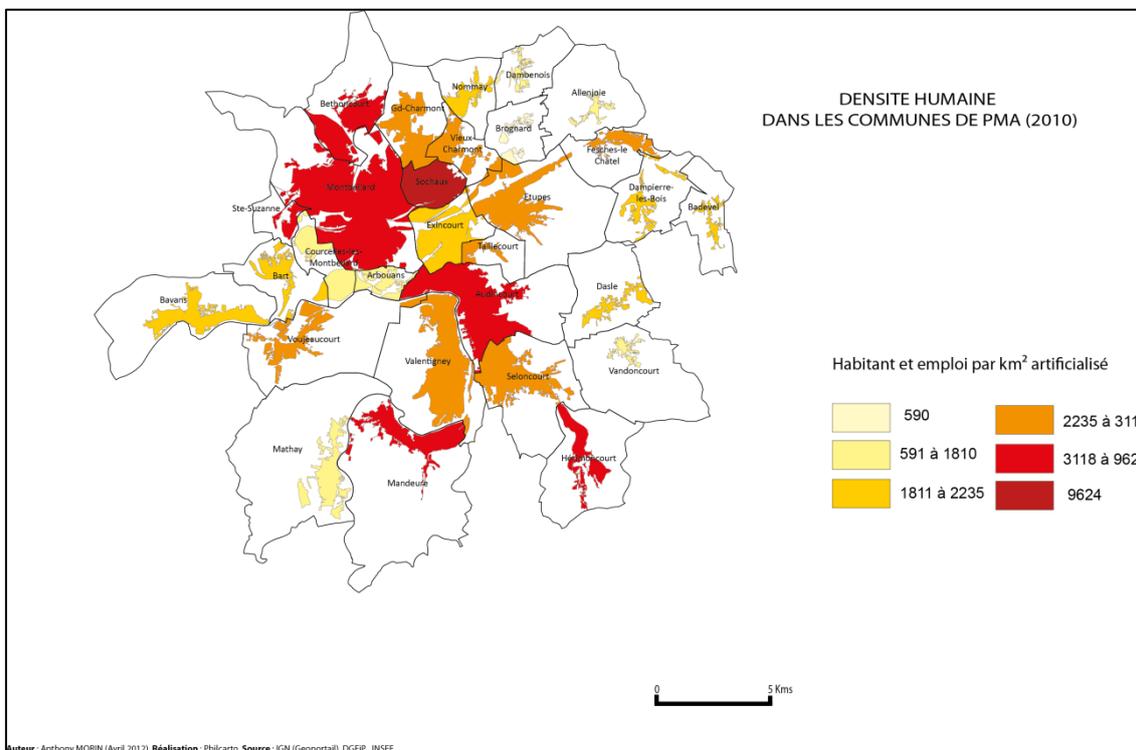
La carte 8 représente le taux de surfaces artificialisées par rapport à la surface totale de chaque commune de PMA en 2010. Nous sommes ici dans une analyse purement quantitative de l'occupation du sol. Si on analyse cette carte, nous retrouvons un modèle courant en géographie, le modèle radioconcentrique, ici lié au taux de surfaces artificialisées par commune. En effet, les communes qui ont le plus gros taux de surfaces artificialisées sont les communes du centre, ou appelés « Cœur d'Agglo » à PMA, et plus on s'éloigne du centre plus ce taux diminue. Cela s'explique par le fait qu'au « Cœur d'Agglo » se trouve les communes les plus peuplées : Montbéliard, Audincourt et Valentigney. Mais aussi, particularité du Pays de Montbéliard, il y a au milieu de ce territoire, le centre de production de Peugeot, qui augmente fortement la surface des espaces urbanisés de ces communes et notamment Sochaux, berceau de la marque au Lion.



Carte 8 : Part des surfaces urbanisées par commune sur PMA en 2010

En consultant ces documents, les élus voire la population des communes périurbaines souvent citées comme lieu par excellence de l'étalement urbain, auraient du mal à comprendre les reproches qui leurs sont fait et les limitations à venir. C'est donc par un souci de transparence et de clarté qu'il convient de mettre en avant des cartes issues d'indicateurs croisés, même si les cartes purement quantitatives ont un intérêt notamment pour le cadrage général.

Sur la carte suivante (carte 9), nous avons intégré la population et l'emploi dans la commune dans les informations pour obtenir comme indicateur **la densité humaine**. Cet indicateur permet de mesurer l'attractivité réelle de la commune. En effet, la densité humaine mesure le nombre d'habitants et les personnes qui y travaillent. Les communes les plus denses selon cet indicateur seront les communes qui « utilisent » au mieux leurs surfaces artificialisées. Une nouvelle fois, il s'agit des communes du « Cœur d'Agglo » et les communes urbaines qui affichent les plus fort taux. Le chiffre de Sochaux s'explique par les 13 000 emplois de Peugeot sur cette petite commune. Grâce à cet indicateur, on constate une nouvelle fois que les communes périurbaines consomment trop de surfaces par rapport à leurs réels besoins en population et en emplois.



Carte 9 : Densité humaine dans les communes de PMA en 2010

3.2. Les fiches communales : un outil pédagogique à double échelle

Nous avons pu voir précédemment que la mise en place d’indicateurs croisés permettait une meilleure approche de l’analyse de la consommation d’espaces pour le technicien mais également pour les élus

3.2.1. Une analyse à l’échelle communale

Ainsi, si la carte apparaît comme un outil pédagogique indispensable pour localiser les phénomènes et pour comparer visuellement (couleur, symboles proportionnels,...) son territoire avec un autre, nous avons décidé de mettre en place un autre outil qui semble plus pertinent pour sensibiliser les élus et/ou la population pour l’analyse de la consommation d’espaces : la fiche communale.

En effet, outre faire apparaître des cartes, cette fiche communale regroupera les différents indicateurs cités précédemment sous forme de tableaux ou de graphiques. Ces fiches seront divisées en cinq grandes parties :

- Les chiffres clés de la commune,
- Les données sur l'occupation du sol,
- Le suivi de la consommation d'espaces,
- Les dynamiques de construction dans les espaces urbanisés,
- Les caractéristiques socio-économiques de la population des espaces urbanisés.

De plus, ces fiches seront agrémentées de photos représentant le phénomène caractéristique de la commune (construction de lotissements, construction de zones d'activités, déprise agricole,...), ceci toujours dans un objectif de démonstration. Un exemple de ces fiches communales est disponible en annexe (annexe 8).

Ces fiches ont alors plusieurs objectifs sous-jacents. D'une part, elles sont informatives pour toute personne qui souhaite s'instruire sur les dynamiques de sa commune en matière de consommation d'espace ainsi que sur les différents phénomènes liés (évolution de la population, de l'emploi, de la construction de logements,...). D'autre part, elles sont un appui technique pour les aménageurs. En effet, les spécialistes pourront arbitrer au vu des chiffres donnés si la consommation d'espaces dans la commune est jugée modérée ou non. Enfin, ces cartes ont un but comparatif pour les élus. Un maire d'une commune pourra alors comparer les dynamiques de sa commune par rapport à une autre, ou au regard de son SCoT.

3.2.2. Une analyse comparative à l'échelle de l'agglomération

L'appui technique et le moyen de comparaison n'ont d'intérêt que s'il y a la présence des chiffres de l'agglomération. De ce fait, nous avons décidé d'introduire à chaque fois les chiffres du Pays de Montbéliard pour un grand nombre d'indicateurs. En effet, l'origine de cet observatoire s'inscrit, entre autre, en réponse aux lois Grenelle. L'objectif de l'ADU, en partie à travers l'observatoire de la consommation d'espaces, est de « grenelliser » son futur SCoT, dont on ne connaît pas encore le futur périmètre, restera-t-il sur les 29 communes actuelles de PMA ou s'étendra-t-il à l'ensemble de l'Aire urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle ? Si les deux agences d'urbanisme du territoire, l'ADU et l'AUTB, collaborent sur différents observatoires (sur la consommation d'espaces, sur les mobilités, sur l'économie) dans le but d'arriver à une Aire urbaine avec une politique commune. Les lois Grenelle indiquent qu'au 1er Janvier 2016, chaque commune du territoire français sera soumise à un document de planification.

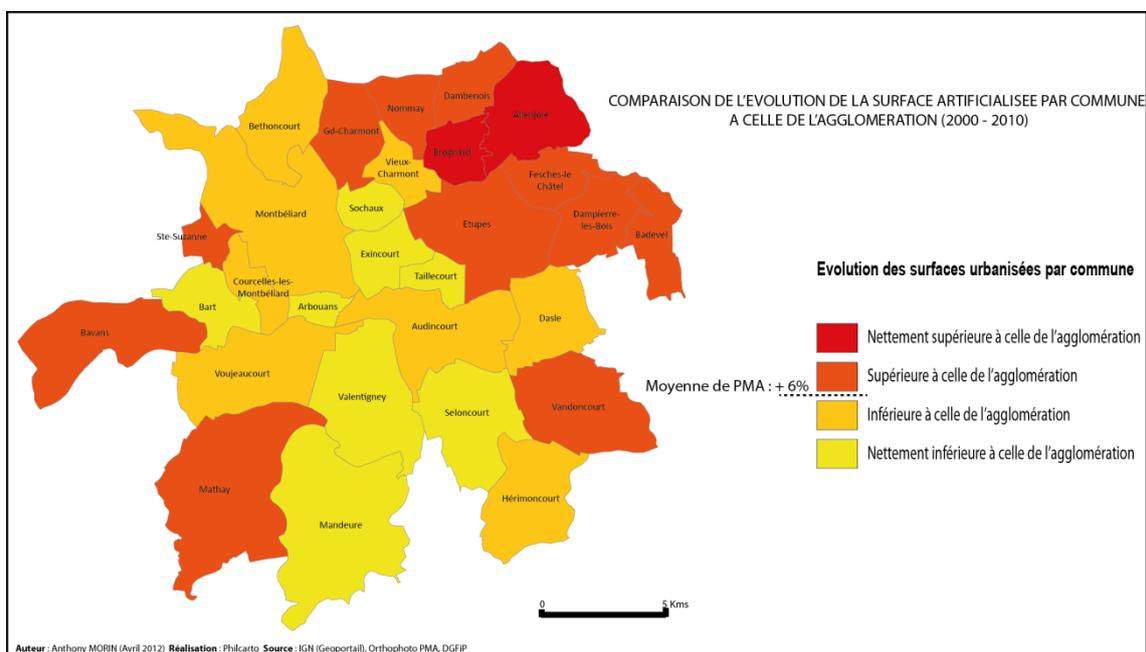
Le but de ces fiches, dans la lignée des SCoT dont l'objet est d'orienter et d'encadrer l'organisation d'un territoire pour plusieurs années, est de fixer des

objectifs de limitation de consommation d'espaces à l'échelle de l'agglomération montbéliardaise, voire plus si le futur périmètre du SCoT est celui de l'Aire urbaine. Donc, étudier individuellement les indicateurs, commune par commune, ou comparer ces chiffres entre communes n'apporte pas de grandes réflexions sur l'objectif de limitation. Le grand intérêt est de comparer les résultats de la commune par rapport à la moyenne de l'agglomération.

Prenons un exemple pour éclairer cet intérêt. S'il n'y a que les indicateurs de la commune et que celle-ci a une hausse de 20% de son artificialisation durant la dernière décennie, elle passe pour « une mauvaise élève », sachant que la moyenne nationale sur ces dix dernières années est d'environ 13%²⁴. Or si la moyenne de la hausse de l'artificialisation de l'agglomération est de 35%, la commune au regard de l'agglomération connaît une consommation d'espaces modérée. Ainsi, les objectifs de limitation de la consommation d'espaces seront moins contraignants même si la réflexion se fera toujours à l'échelle de l'agglomération.

Grâce aux chiffres moyens de l'agglomération, on peut alors réaliser des cartes représentant l'état de la commune par rapport à l'ensemble de l'agglomération. La carte suivante (carte 10) montre l'évolution des surfaces artificialisées par commune de 2000 à 2010, en comparaison à la moyenne de l'agglomération montbéliardaise. Grâce à ce genre de comparaison, on peut alors distinguer des tendances qui ne seraient peut-être pas visibles si on ne prenait que les chiffres communaux. On peut constater qu'une majorité de communes a connu une hausse de l'artificialisation inférieure à celle de l'agglomération. De plus, ce sont celles du Nord-Est qui ont eu une artificialisation supérieure à PMA. Ceci peut s'expliquer, comme on l'a dit précédemment, par la construction de la zone d'activité Technoland II, mais aussi parce qu'elles ont enregistré une hausse importante de leurs populations durant les dix dernières années. En effet, ce sont des communes périurbaines qui accueillent donc les populations à la recherche de maisons individuelles et d'une qualité de vie dite « verte ». Aussi, ces communes jouissent de l'attractivité de Belfort au Nord permettant aux familles de trouver un domicile entre les deux pôles urbains de la région, Montbéliard et Belfort. Il y a aussi l'attrait de la Suisse à l'Est qui avec des salaires attractifs pour les travailleurs.

²⁴ « Les surfaces artificialisées ont progressé de 13% entre 1993 et 2004 » (Source : INSEE)
http://www.insee.fr/fr/regions/nord-pas-de-calais/default.asp?page=themes/ouvrages/dev_durable/DVA2M03_02.htm



Carte 30 : Evolution des surfaces artificialisées par commune durant la dernière décennie : comparaison à la moyenne de l'agglomération

3.2.3. Qualifier la consommation d'espaces : indispensable de confronter les chiffres communaux à ceux de l'agglomération

Les fiches communales permettent donc d'analyser dans l'ensemble les caractéristiques des communes entre elles et par rapport à l'agglomération. Ainsi, on ne s'attache pas à définir une consommation d'espaces raisonnable ou non au simple fait de voir l'artificialisation augmentée fortement ou non, mais de mettre en corrélation différents indicateurs permettant d'avoir une vision globale du phénomène d'étalement urbain à différentes échelles. Ainsi, on peut alors caractériser l'évolution de l'artificialisation de modérée ou non au vue des piliers du développement durable : l'aspect écologique, économique et social. De ce fait, le choix des thèmes des indicateurs est inspiré des piliers du développement durable, avec le suivi de l'urbanisation pour l'aspect écologique, la dynamique de construction qui sous-entend l'aspect social (construction de maisons individuelles, de logements collectifs,...) et les caractéristiques des populations qui s'inscrivent dans le pilier économique (emplois, revenus,...).

Les fiches communales, et plus particulièrement la comparaison aux chiffres de l'agglomération, faciliteront également l'interprétation de la LMAP. En effet, la LMAP impose de réduire de moitié d'ici 2020 la consommation des espaces agricoles sur un territoire. Pourtant, l'analyse de cette loi et sa mise en place peuvent se révéler tendancieuses. Si on applique strictement cette loi, les communes vertueuses en matière de consommation d'espaces agricoles seront pénalisées par rapport aux communes qui ont consommé de grandes surfaces agricoles. Prenons un exemple pour éclaircir ce point. Entre 2000 et 2010, la commune X a consommé 200 hectares de surfaces agricoles et la commune Y en a consommé 50 sur la même période. Au regard de la LMAP, la commune X pourra consommer 100 hectares d'espaces agricoles d'ici 2020, alors que la commune Y ne pourra en consommer que 25. On remarque alors que la LMAP est une loi qui arrange les communes qui ont été consommatrices d'espaces agricoles dans le passé, à contrario des exigences de la lutte contre l'étalement urbain favorisent de suivre l'exemple de communes économes en consommation d'espaces agricoles. Donc, les fiches communales pourront être une réponse pertinente face aux exigences de la LMAP grâce à ces différents indicateurs mais surtout en l'utilisant de manière à comparer les communes à l'agglomération.

3.3. L'observatoire : un outil de communication pour l'ADU

Nous avons pu voir dans les différentes parties précédentes que l'étalement urbain, et une de ces conséquences directes, l'artificialisation des sols, était un constat national. Beaucoup de personnes (aménageurs, société civile, urbanistes,...) s'inquiètent de la continuelle hausse de l'étalement urbain. Or, pour les élus, et plus particulièrement les maires, il est difficile d'accepter ce constat et de leur imposer une limitation de la consommation d'espaces.

3.3.1. Bref rappel sur l'objectif de la communication

Le maire a pour objectif d'améliorer l'attractivité de sa commune et d'augmenter les recettes. Ceci passe donc par l'arrivée de nouveaux habitants et de nouveaux emplois et, par conséquent, une hausse des surfaces artificialisées. De plus, le maire possède des compétences relativement importantes en matière d'urbanisme, comme nous avons pu le voir dans la première partie.

Pour cela, l'observatoire de la consommation d'espaces doit devenir un outil de communication envers les élus pour essayer de les convaincre de l'utilité de réduire l'urbanisation dans leurs communes. Afin d'atteindre cet objectif, l'observatoire, à

travers l'ADU, s'est doté d'une maquette interactive disponible sur internet, que l'on appellera le long de cette discussion : **maquette WGS**²⁵.

Avant de parler de la maquette en elle-même, revenons sur l'intérêt de communiquer pour l'observatoire. Si on prend la définition générale de Wikipédia, la communication est « *l'action de communiquer, d'établir une relation avec autrui, de transmettre quelque chose à quelqu'un* ». On voit donc à travers cette définition que l'observatoire doit afficher clairement ses résultats, ses analyses et ses objectifs tout en ayant une discussion pédagogique (rôle des fiches communes) avec les élus pour ne pas stopper la communication. Pour aller plus loin, et voir l'importance de la maquette WGS au sein de l'observatoire, on peut s'intéresser au modèle descriptif de Lasswell (1948)²⁶. Lasswell a démontré les éléments entrant dans un processus de communication. C'est ce qu'on connaît sous le nom des cinq W (ou cinq Q en français), qui est présenté après :

- | | |
|--------------------|--------------|
| ▪ WHO says | QUI dit |
| ▪ WHAT through | QUOI |
| ▪ WHAT CHANNELS to | QUELS CANAUX |
| ▪ WHOM with | QUI avec |
| ▪ WHAT EFFECT? | QUEL EFFET? |

Ce schéma montre bien l'origine et le but de la mise en place de la maquette WGS au sein de l'observatoire de la consommation d'espaces. Si on reprend dans l'ordre ce processus, il se retrouve dans la mise en place de la maquette : l'ADU à travers son observatoire parle de consommation d'espaces grâce à sa maquette WGS aux élus des communes pour les inciter à limiter l'artificialisation des sols. Toutefois, ce modèle conçoit la communication comme un processus d'influence et de persuasion en oubliant le message de rétroaction (de pédagogie) nécessaire. C'est pour cela que la mise en place de cette maquette doit se faire au sein de l'observatoire car « *l'outil d'observation doit permettre de résoudre les conflits en ouvrant des espaces de négociations* » (H.Pornon, 1998)²⁷.

La maquette WGS permet donc à l'ADU de communiquer de deux manières. D'une part, d'une façon communicative en présentant ses différents travaux et résultats, et d'autre part, de communiquer avec ses partenaires, grâce à sa mise en place sur internet.

²⁵ WGS : Web Géo Services est un éditeur de portail géographique basé à Montbéliard. <http://webgeoservices.com/>

²⁶ H.D. Lasswell, « *The structure and Function of Communication in Society* » cité par M.Buhler, « *Schémas d'études et modèles de communication* » dans *Communication et Langages* (N°24, 1974, pp31-43) sur persee.fr

²⁷ Cité dans A.MOINE « *Le territoire, comment observer un système complexe ?* »

3.3.2. Le portail géographique WGS



Image 3 : Portail d'accueil de l'ADU sur WGS

WGS permet à l'ADU d'avoir un portail géographique où sa communication peut être faite. On peut voir sur l'image 3 la présence du logo de l'ADU et aussi le respect de sa charte graphique (caractérisée par la dominance du rouge). La charte graphique permet à une agence d'urbanisme d'être identifiée directement dans ses publications à travers un jeu de couleurs et de polices spécifiques. Sur ce portail, l'ADU peut présenter en ligne différents travaux qu'elle a réalisés et ainsi permettre une visualisation géographique.

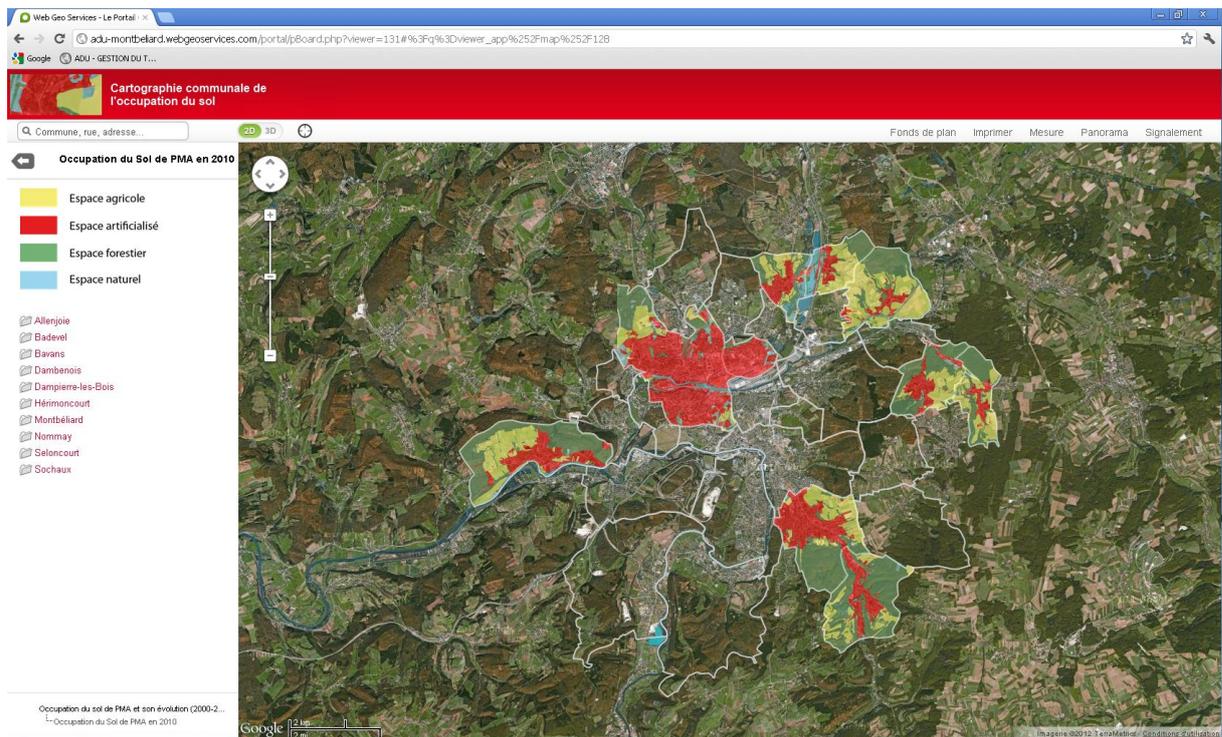


Image 4 : Cartographie de l'occupation du sol en 2010 de l'agglomération montbéliardaise sur le portail ADU de WGS

L'image 4 présente l'occupation du sol en 2010 des communes de PMA. Certaines communes sont représentées car nous n'avons pas pu finaliser ce projet avant la fin de la rédaction de ce mémoire. Toutefois, ce n'est pas le résultat de la carte mais plutôt son objectif qui nous intéresse. Cette maquette permet donc de voir sur internet la cartographie de l'occupation du sol de PMA en 2000 et en 2010. On pourra alors distinguer les grandes zones artificialisées, agricoles, forestières ou naturelles. On peut alors se balader sur tout le territoire pour observer l'occupation du sol. La même carte sur les phénomènes d'évolution d'occupation du sol est disponible. On entend par phénomène d'évolution, la consommation d'espaces et les mutations importantes qui se sont déroulées durant les dix années. Il s'agit de l'artificialisation, de l'extension des cultures (des terres agricoles qui ont gagné de l'espace sur des surfaces forestières ou naturelles) ou au contraire la déprise agricole (des espaces naturels ou forestiers qui « grignotés » des espaces agricoles). Nous avons pris en compte ce que nous appelons « désartificialisation ». Il s'agit le plus souvent d'anciennes carrières qui sont devenues des friches ou d'anciens jardins ouvriers devenus des espaces ouverts voire forestiers. L'intérêt de WGS est que nous disposons sur la gauche de la liste des communes présentes sur la carte. En cliquant sur cette commune, il est possible de faire un zoom directement sur celle-ci, ce que nous voyons sur l'image 5.

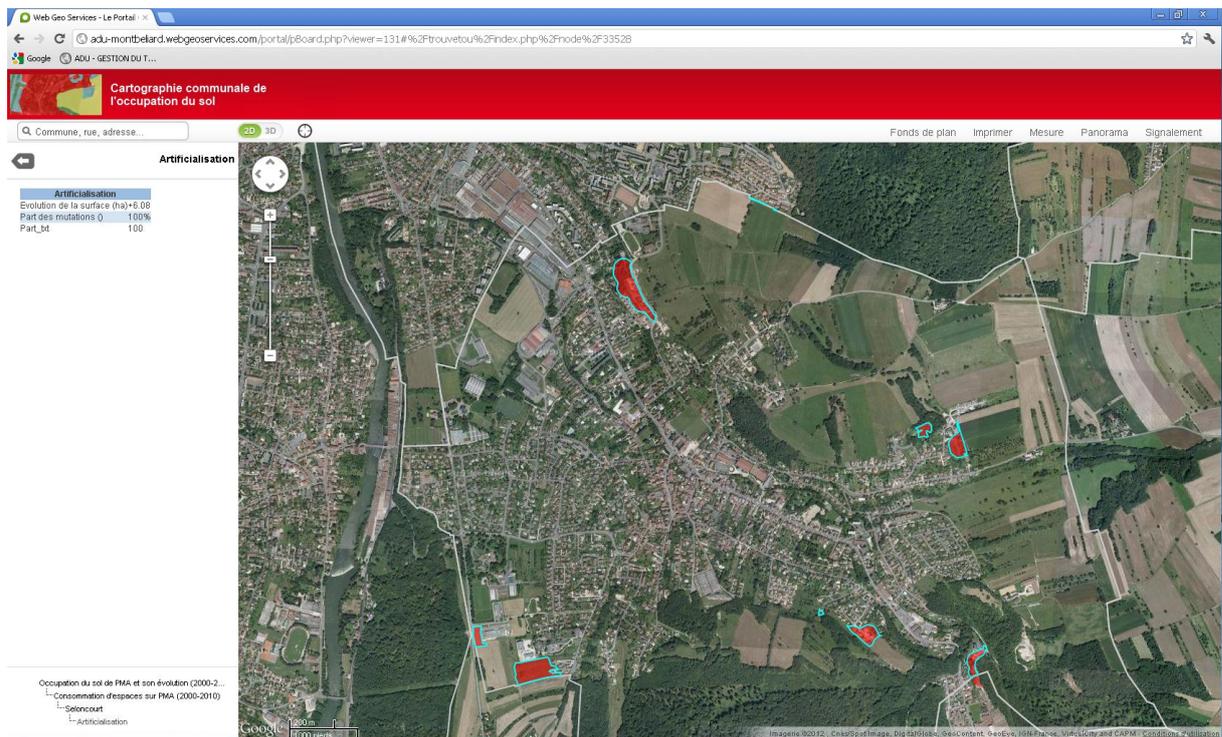


Image 6 : Représentation cartographique du phénomène d’artificialisation et tableau associé sur le portail ADU de WGS

Sur l’image 6, nous avons cliqué pour zoomer sur un phénomène, en l’occurrence l’artificialisation qui est l’enjeu primordial de cet observatoire. En effet, si les cartes sur l’occupation du sol permettent de faire un état des lieux sur l’occupation du sol et donner des informations de cadrage, l’enjeu de la communication entre l’observatoire et les élus porte sur la consommation et la mutation des espaces. En cliquant sur le phénomène choisi, on peut alors zoomer sur celui-ci et donc, grâce à la représentation cartographique, avoir plus d’impact que des chiffres. En effet, même si les chiffres clés sont affichés dans un tableau sur la gauche de la page, le plus important est de voir où on a consommé de l’espace. Ainsi grâce à la maquette WGS, l’observatoire aura plus d’arguments pour inciter le maire d’une commune de limiter sa consommation d’espaces en justifiant d’une part avec la fiche communale et d’autre part avec la localisation des consommations d’espaces. L’intérêt de cette maquette est de disposer d’un socle 3D²⁸ sur PMA et donc de remarquer directement sur le portail quels types de constructions se sont produits.

²⁸ Le socle 3D correspond à une mise en 3D des bâtiments de l’agglomération, ce qui permet par exemple avec Google Earth, lorsqu’on passe en mode 3D, de se rapprocher au plus de la réalité du territoire.

De plus, nous avons pu dire que pour avoir de la communication, il faut avoir une relation entre les interlocuteurs. Cette maquette s'inscrit dans cette logique car l'ADU de son côté présente ses analyses et ses conclusions avec ce portail mais les élus, ou tout autre personne, ayant la possibilité d'accéder à ce portail, peut alors échanger dans le cadre de l'observatoire, s'ils ont des remarques par exemple sur une erreur d'interprétation grâce à l'outil signalement qui permet d'envoyer un message lors d'une erreur constatée. Cette maquette est un formidable outil de communication pour l'observatoire car il permet de mettre en avant ses résultats et sera disponible par tout le monde, car il se trouvera sur internet. De plus, il permet d'aller directement au but cherché, la problématique de l'artificialisation, et d'enrichir rapidement le débat entre techniciens, élus et société civile.

Conclusion

La question de l'étalement urbain est devenue un enjeu primordial dans le monde de l'aménagement. Depuis plusieurs années, cette problématique est mise en avant par un nombre important d'experts et de techniciens : chercheurs, urbanistes, écologistes, économistes, sociologues, Cette problématique qui, auparavant, ne semblait préoccuper que les spécialistes, est devenu un enjeu national. En effet, depuis 2009 avec la loi Grenelle I et 2010 avec les lois ENE et LMAP, la lutte contre l'étalement urbain est entrée dans la législation. Les conclusions des études menées par différents organismes et chercheurs ont fait appréhender au législateur l'importance de fixer des objectifs de limitation de l'étalement urbain.

Ces deux lois introduisent des objectifs de limitation de la consommation d'espaces dans les futurs documents de planification (PLU et SCoT). Elles imposent une analyse de l'occupation du sol et de la consommation d'espaces à une échelle assez grande (à l'échelle communale et de l'agglomération). Il convient alors pour répondre à ces objectifs de constituer une base de données sur l'occupation du sol.

Les agences d'urbanisme sont les structures adaptées pour répondre à ces objectifs. En effet, elles ont une connaissance réelle des territoires où s'appliquent ces documents de planification. Les agences d'urbanisme ont l'habitude de traiter avec les communes à travers les PLU et sont des référents indispensables dans la constitution d'un SCoT sur un territoire. Les agences d'urbanisme regroupent des techniciens capables de travailler sur les sources de données mais aussi d'entrer en relation avec les différents élus et habitants du territoire. La mise en place d'un observatoire sur cette problématique au sein d'une agence d'urbanisme apparaît comme une solution pertinente.

L'observatoire permet d'introduire les différents aspects qu'implique la problématique de la limitation de l'étalement urbain. Premièrement, l'observatoire permet de constituer une base de données. Cette base de données fut réalisée par une photo-interprétation ajustée pour constituer un référentiel. La photo-interprétation permet de représenter le plus fidèlement la réalité observée de l'occupation du sol d'un territoire. Cette base de données sert d'étalon lors de comparaison avec les autres sources de données sur l'occupation du sol. L'observatoire a pour but de prendre en compte toutes les sources disponibles afin d'atteindre un coût de fonctionnement le plus faible. Confronter différentes sources permet aussi de se rendre compte de la fiabilité des résultats. En effet, un autre enjeu de l'observatoire est de trouver une ou des méthodes fiables et pérennes dans le temps.

Deuxièmement, l'observatoire joue un rôle essentiel de communication et de pédagogie envers les élus et les habitants. L'étalement urbain est une problématique qui provoque beaucoup de débats. En effet, les maires souhaitent construire des logements et des entreprises afin d'augmenter les revenus de leurs communes. Or la construction entraîne une artificialisation. L'observatoire doit jouer un rôle de modérateur envers les maires afin de réduire les consommations d'espaces. Ce rôle de pédagogie se fera à travers l'observatoire grâce à la mise en place d'une série d'indicateurs qui permettront de qualifier, et ne pas que quantifier, l'artificialisation. Ces indicateurs permettront aussi de comparer les résultats des communes entre elles et surtout par rapport à l'agglomération. En effet, la lutte contre l'étalement urbain doit s'appréhender dans une logique supra-communale et fixer des objectifs à cette échelle. Cette pédagogie se fera grâce à des moyens de communication tels que des fiches communales ou le portail WGS afin de sensibiliser au mieux les partenaires.

Durant ce stage, nous avons mis en place différentes méthodes pour caractériser l'occupation du sol et mesurer la consommation d'espaces. Nous avons utilisé trois méthodes : la photo-interprétation ajustée, les fichiers fonciers et CLC. Même si le travail lors de la rédaction de ce mémoire ne fut pas terminé, nous pouvons émettre des premières conclusions. Tout d'abord, CLC, bien que gratuit, simple d'utilisation et disponible dans le temps, ne répond pas aux objectifs de l'observatoire. CLC est utile lorsque le territoire d'études est assez vaste. Ensuite, la photo-interprétation est la méthode idéale pour déterminer l'occupation du sol à grande échelle. Toutefois, cette méthode ne peut être utilisée que sur des territoires relativement petits. Cette méthode coûte très chère en ressources humaines. Néanmoins, dans la mise en place d'un observatoire, elle semble être nécessaire pour servir d'étalons mais ne pourra pas être la solution pérenne. Cette solution pérenne semble être les fichiers fonciers. En effet, aux vues des premiers résultats, on constate que les fichiers fonciers caractérisent fidèlement les espaces artificialisés. De plus, ils sont gratuits pour les agences d'urbanisme et ils seront livrés tous les deux ans. Ils permettront alors un suivi dans le temps, un objectif de l'observatoire.

Ce stage a permis de bien lancer la mise en place de l'observatoire de la consommation d'espaces au sein de l'ADU. Il a permis de mettre en place une méthode de photo-interprétation qui pourra être appliquée dans le futur. Si elle n'est pas destinée à être utilisée toutes les années (temps de réalisation important), elle pourra être réappliquée afin de constituer un nouveau référentiel à une date donnée. Cependant, cette méthode est tributaire d'une nouvelle mission d'orthophotographie. Les premiers essais au sein de l'ADU et les travaux menés par l'observatoire départemental permettent de dire que les fichiers fonciers sont et seront les solutions adaptées pour répondre à ces problématiques d'étalement urbain. L'observatoire de la consommation d'espaces permettra de nourrir le débat avec ses différents résultats. Les fiches communales et le portail WGS facilitent l'entrée dans le débat. En effet, ces outils ont une portée pédagogique envers les partenaires, les élus et les habitants.

La question de la consommation d'espaces et de sa mesure est une problématique actuelle et qui nourrit de plus en plus de réflexions. On constate que de nombreuses infrastructures s'impliquent dans ces problématiques. On peut déjà le constater au niveau du département du Doubs, où l'ADU, l'AUDAB, la SAFER, la DDT25, la DRAAF, la DREAL entre autres s'investissent dans ces réflexions. Malgré l'investissement de beaucoup de personnes, toutes ces études et ces réflexions ont fait apparaître qu'il n'existe pas de « solutions parfaites » actuellement.

Si le fait que la loi introduit la lutte contre l'étalement urbain et son implication technique, la mesure de la consommation d'espaces, est bien sûr louable, il subsiste quelques interrogations sur l'emploi du temps de cette mise en place. Ainsi, la lutte contre l'étalement urbain doit bien sûr être mise en place le plus rapidement, mais l'Etat impose des objectifs en n'offrant pas les outils adaptés pour y répondre. En effet, on a pu constater que le rapatriement des données MAJIC sur un logiciel SIG était difficile, du fait qu'il existe deux données cadastrales vectorisées : PCI-V et BD Parcellaire®. Une collaboration entre ces deux services de l'Etat permettrait d'harmoniser les données et un gain de temps conséquent. Ainsi, l'IGN pourrait également se pencher sur ce problème de sources et mettre en place une source de données sur l'occupation du sol qui faciliterait la réponse aux objectifs de la loi. En effet, il semble que cette mission incombe à l'IGN en tant que services de l'Etat et non pas aux fichiers fonciers qui ont pour utilité première la fiscalité.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

Bourdeau-Lepage L., Huriot J-M., 2009, *Economie urbaine contemporaine*, Economica, Paris

CERTU, 2011, *La consommation d'espaces par l'urbanisation : panorama des méthodes d'évaluation*, Certu, Lyon

Cuisinier J-P., Maugard A., 2010, *Regard sur la ville durable*, CSTB, Marne-la-Vallée

Hamelin E., Razemon O., 2012, *La tentation du bitume : où s'arrêtera l'étalement urbain ?*, Rue de l'échiquier, Paris

Jancovici J-M, 2005, *Evolution de l'urbanisation en France : en combien de temps aurons-nous urbanisés notre pays à 100% ?*

Moine A., 2007, *Le territoire : comment observer un système complexe ?*, L'Harmattan, Paris

Mumford L., 1964, *La cité à travers l'Histoire*, Seuil, Paris

Potier F., 2007, *Le périurbain : quelles connaissances, quelles approches ?*, Certu, Lyon

Richard M., Voisin D., Vandaele D., Quirion P., Delcroix J., 2011, *Etalement urbain et changements climatiques : état des lieux et propositions*, Réseau Action Climat France, Montreuil

Roux J-M., 2006, *Des villes sans politiques*, Gulf Stream, Nantes

Articles

Antoni J-P., Youssouphi S., 2007, Etalement urbain et consommation d'espaces. Etude comparée de Besançon, Belfort et Montbéliard, *Revue Géographique de l'Est*, 47

Bulher M., 1974, Schémas d'études et modèles de communication, *Communication et langages*, 24, 31-43

Chalard L, 2011, Les « Baby boomburbs à la française », *Population & Avenir*, 705, 15-17

Clanché F., Rascol O., 2011, Le découpage en unités urbaines de 2010 : l'espace urbain augmente de 19% en une décennie, *INSEE Première*, 1384

Comby J., 2008, Les mots du foncier, *Etudes foncières*, 136, 21-44

Le Berre M., 1992, Le territoire selon Maryvonne Le Berre, *Hypergéométrie*

Rapport

Fichant JF., 2011, La charte pour une gestion économe de l'espace dans le département du Doubs : élaboration d'un observatoire partenarial, Mémoire de Master, Université de Franche-Comté, Besançon

Sites

www.data.gouv.fr/ : plateforme française d'ouverture des données publiques (open data)

www.doubs.equipement.gouv.fr/ : site de la direction départementale des territoires du Doubs

www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/ : Site de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement en Franche-Comté

www.ign.fr/ : site de l'institut national de l'information géographique et forestière

www.insee.fr : Site de la statistique publique

www.safer.fr/ : site des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural

www.territoires.gouv.fr/ : Site gouvernemental, lié à l'observation des territoires, rattaché au Premier Ministre.

TABLES DES FIGURES

Figures :

Figure 1 : Evolution de la population en France, en Franche-Comté, dans le Doubs et dans l'agglomération montbéliardaise de 1968 à 2008, indice 100	9
Figure 2 : Evolution de la population par ménage en France, en Franche-Comté, dans le Doubs et dans l'agglomération montbéliardaise de 1968 à 2008	10
Figure 3 : Evolution de la superficie agricole utilisée des exploitations en France depuis 1970	15
Figure 4 : Evolution de la superficie agricole utilisée des exploitations en Franche-Comté depuis 1970.....	15
Figure 5 : Schéma de la méthodologie pour constituer une tache urbaine	24
Figure 6 : Indicateur de consommation d'espaces par commune en 2010	36
Figure 7 : Evolution de l'indice de consommation d'espaces (C=S/P) entre 2000 et 2010	37
Figure 8 : Représentation graphique des communes sur les axes factoriels	38

Cartes :

Carte 1 : Le Pays de Montbéliard	18
Carte 2 : Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) de l'Aire urbaine	20
Carte 3 : Exemple d'une tache urbaine sur Dampierre les Bois en 2010.....	25
Carte 4 : Occupation du sol en 2010 sur la commune de Valentigney	27
Carte 5 : Occupation du sol de l'agglomération montbéliardaise en 2010	30
Carte 6 : Mutations et consommation d'espaces sur quelques communes de PMA entre 2000 et 2010	33
Carte 7 : Occupation du sol selon CLC en 2006 sur PMA	42
Carte 8 : Part des surfaces urbanisées par commune sur PMA en 2010	53
Carte 9 : Densité humaine dans les communes de PMA en 2010	54
Carte 10 : Evolution des surfaces artificialisées par commune durant la dernière décennie : comparaison à la moyenne de l'agglomération	57

Tableaux :

Tableau 1 : Nombre « d’erreurs » et différences de surfaces (ha) suite au contrôle qualité sur la commune de Valentigney	28
Tableau 2 : Part des quatre types d’occupation du sol sur PMA en 2000 et 2010	31
Tableau 3 : Evolution des espaces de l’agglomération de Montbéliard entre 2000 et 2010	34
Tableau 4 Comparaison des données sur l’occupation du sol en 2000 entre la photo- interprétation et CLC	41
Tableau 5 : Nomenclature utilisée pour les travaux de l’observatoire	44
Tableau 6 : Comparaison des données sur l’occupation du sol en 2010 et 2011 entre la photo- interprétation et MAJIC	46
Tableau 7 : Utilisation, statistique ou cartographique, des méthodes selon l’échelle	48
Tableau 8 : Indicateurs pour une approche qualitative de la consommation d’espaces	51

Image :

Image 1 : Représentation schématique de l’intersection géographique sur un SIG	29
Image 2 : Exemple d’une parcelle selon le groupe dominante ou les subdivisions fiscales	45
Image 3 : Portail d’accueil de l’ADU sur WGS	60
Image 4 : Cartographie de l’occupation du sol en 2010 de l’agglomération montbéliardaise sur le portail ADU de WGS	61
Image 5 : Zoom sur une commune et choix d’un type d’espace sur le portail ADU de WGS .	62
Image 6 : Représentation cartographique du phénomène d’artificialisation et tableau associé sur le portail ADU de WGS	63

ANNEXES

Annexe 1 : Plaquette de présentation de l'ADU



L'agence de développement et d'urbanisme
au service du pays de Montbéliard et de l'aire urbaine

www.adu-montbeliard.fr
blog.adu-montbeliard.fr

novembre 2011

objectifs

L'ADU a été créée en 1990 à l'initiative du Pays de Montbéliard, pour aider les collectivités à élaborer et conduire un projet de territoire en réponse aux profondes mutations socio-économiques qui ont touché l'agglomération durant les années 80. L'originalité de l'ADU est d'intégrer, au sein d'une même structure, des compétences dans les domaines de l'aménagement du territoire et du développement économique.

L'agence est une structure associative, exclusivement composée de membres publics. Elle conduit des travaux de prospective et d'analyse en amont de la décision, elle participe à l'élaboration du projet d'agglomération et à sa mise en œuvre. Son rôle est défini par la loi du 25 juin 1999 dite loi « d'orientation pour l'aménagement, et le développement durable du territoire ».

La loi stipule qu'une agence est un outil au service de ses membres, chargée de :

Suivre les évolutions urbaines et économiques,

Participer à la définition des politiques d'aménagement et de développement économique.

Préparer les projets d'agglomération et mettre en œuvre les stratégies de développement économique, dans un souci d'harmonisation des politiques publiques.

Contribuer à l'élaboration des documents d'urbanisme et notamment les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).



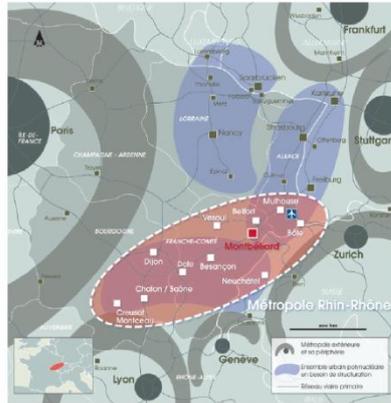
L'Agence de développement et d'urbanisme du Pays de Montbéliard est la 1^{re} agence de France certifiée ISO 14001 niveau 1



Pierre Moscovici, Président de Pays de Montbéliard Agglomération, Président de l'ADU
Alain Aubert, Vice-président de Pays de Montbéliard Agglomération, Président délégué de l'ADU.

Les membres de l'ADU sont :

- Etat
- Région de Franche-Comté
- Département du Doubs
- Syndicat mixte de l'Aire urbaine
- Pays de Montbéliard Agglomération
- Communauté de communes du Pays d'Héricourt
- Communauté de communes du Sud du Pays de l'Aire urbaine (Vallée du Rapi, Trois Cantons, Balcons du Lomont) et secteur de Pont-de-Roide
- 29 communes de la communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard
- Syndicat scolaire Intercommunal des trois communes
- Chambre de commerce et d'industrie territoriale du Doubs
- Chambre des métiers et de l'artisanat du Doubs
- Université de Franche-Comté
- Université de Technologie de Belfort-Montbéliard
- Maison de l'emploi du Pays de Montbéliard
- Habitat du Doubs
- Groupement des bailleurs sociaux du Doubs



outil d'ingénierie territoriale

L'agence facilite l'action publique territoriale autour de 3 fonctions essentielles :

- donner à voir
- prendre la mesure
- mettre en perspective.

Par son statut d'association au service des acteurs des territoires, une agence d'urbanisme se distingue autant des bureaux d'étude privés que des services techniques des collectivités locales ou de l'Etat.

Elle est liée aux élus mais indépendante d'esprit, sans contrainte de périmètre géographique, proche du terrain, apte à se saisir de compétences et de sujets originaux et garante de la pérennité de l'information. Pour faciliter la capacité de changement des acteurs, une agence répond aux demandes d'expertise exprimées. Son implication dans les projets locaux est gage d'une intelligence globale.

outil de développement économique

Appuyer la politique économique des membres (dont principalement Pays de Montbéliard Agglomération) en partenariat avec les acteurs du monde économique, à plusieurs échelles, et en soutien des entreprises du territoire, selon deux volets :

- accompagnement des entreprises
- anticipation économique



réseaux techniques

L'agence de développement et d'urbanisme du Pays de Montbéliard appartient au réseau de la FNAU (Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme), qui regroupe, à travers le pays, 53 agences, ainsi qu'à la Fédération des agences de développement et des comités d'expansion économique (Conseil National des Economies Régionales).

équipe professionnelle

L'équipe de l'ADU est composée d'environ 35 professionnels. Une organisation en 4 pôles :

Le pôle « Urbanisme durable » fournit aux décideurs des éléments de stratégie et des propositions de plans d'actions pour un projet de territoire conduit aux échelles de l'agglomération, de la commune ou du quartier. Il vise ainsi le développement durable du territoire avec un suivi des projets dans le temps.

Le pôle « Intelligence territoriale » promeut une observation globale et stratégique du territoire à l'échelle régionale et de l'aire urbaine, par la mise en réseau de ses acteurs, grâce notamment aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Le pôle « Développement économique » accompagne les entreprises dans leurs projets de développement, il veille aussi à renforcer les compétences, l'excellence et le potentiel économique du territoire.

Le pôle « Ressources fonctionnelles » rassemble l'accueil, les ressources humaines, la comptabilité ainsi que l'assistante de direction et des pôles métier.

centre de ressources

L'ADU met à disposition de ses adhérents, partenaires, professionnels et étudiants, des outils, comme les observatoires de l'habitat, du foncier, de l'immobilier d'entreprise. La base documentaire est accessible par l'Extranet pour les adhérents.

Le centre de documentation est ouvert avec possibilité de consultation sur place sur rendez-vous au 03 81 31 86 17.

coopérations stratégiques

Le « Manifeste de Grenoble » de 2005 stipule « qu'une agence d'urbanisme est toujours insérée dans un réseau de mutualisation et de capitalisation des savoirs, à des échelles de territoire qui dépassent son aire d'étude particulière ».

L'ADU travaille avec les agences d'urbanisme voisines (Belfort, Besançon et Mulhouse) et les pôles urbanisme des collectivités à l'échelle régionale, interrégionale ou transfrontalière. C'est aussi le cas dans le domaine économique, avec des collaborations avec les agences du Territoire de Belfort (ADEBT), de la Haute-Saône (Action 70), du Doubs (Développement 25) et du Conseil régional (ARD Franche-Comté).

Ceci permet aux responsables territoriaux de disposer d'un cadre autonome pour partager leurs réflexions et défendre des positions communes sur les questions urbaines et économiques.

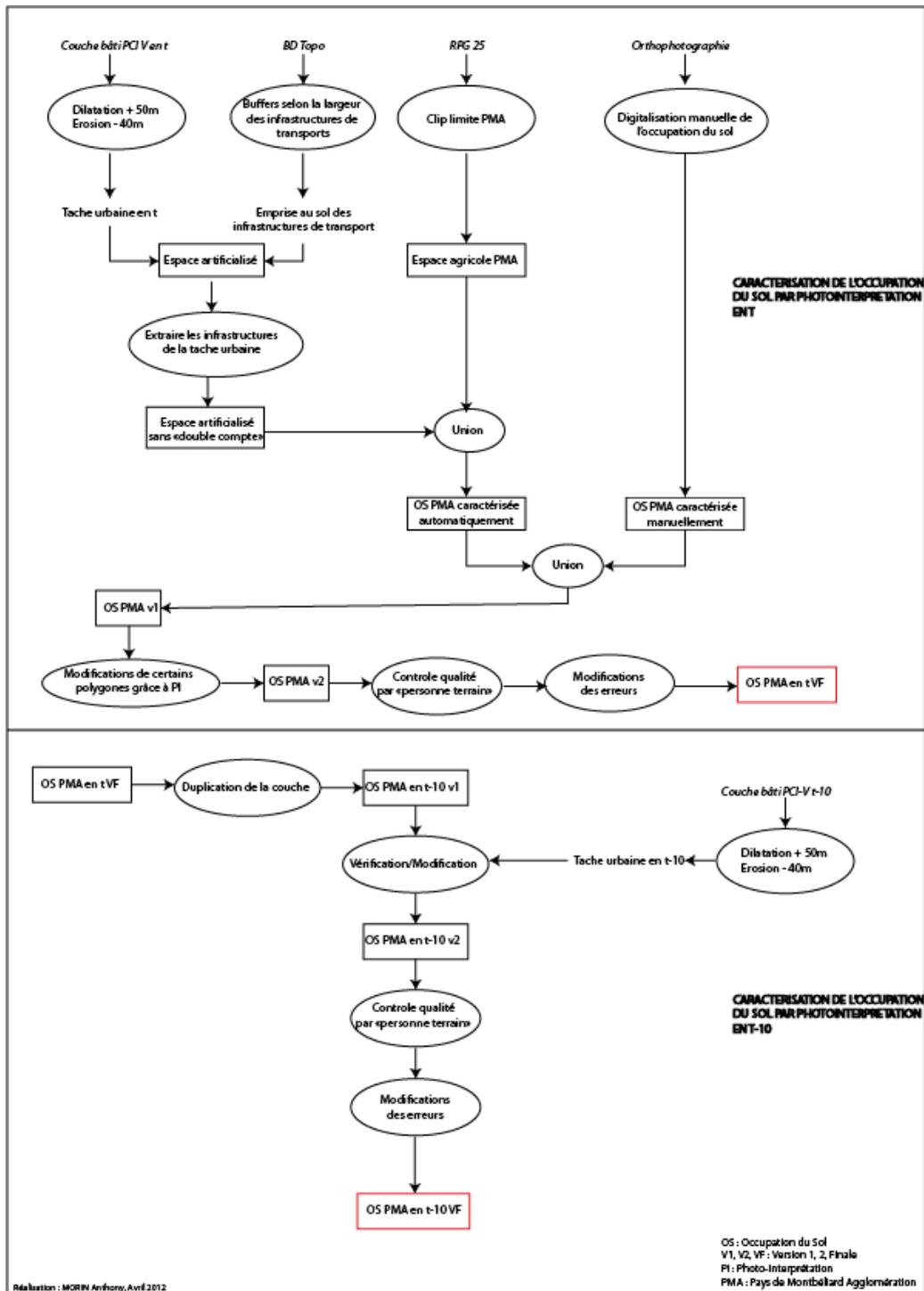
L'agence de développement et d'urbanisme du pays de Montbéliard

8, avenue des Allas - BP 98407
25208 Montbéliard cedex
Tel. : +33 03 81 31 86 00

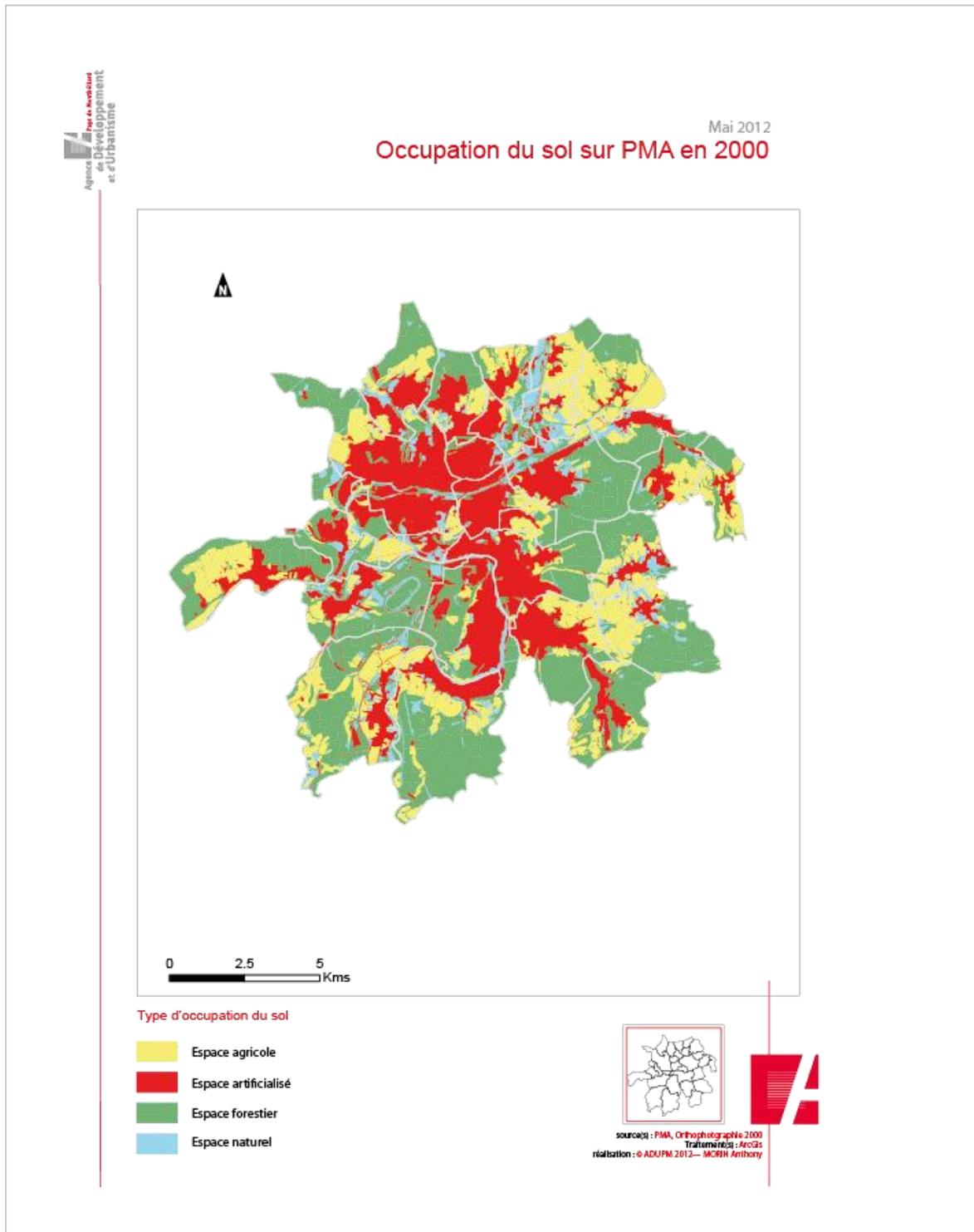
www.adu-montbeliard.fr / blog.adu-montbeliard.fr



Annexe 2 : Processus de caractérisation de l'occupation du sol



Annexe 3 : Carte de l'occupation du sol sur PMA en 2000



Annexe 4 : Occupation du sol par commune en 2000*

Commune	Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
Allenjoie	7%	56%	34%	3%
Arbouans	54%	12%	13%	21%
Audincourt	50%	8%	42%	5%
Badevel	12%	40%	47%	1%
Bart	32%	12%	45%	10%
Bavans	21%	30%	46%	3%
Bethoncourt	33%	19%	41%	7%
Brognard	20%	36%	12%	32%
Courcelles-les-Montbéliard	31%	29%	28%	12%
Dambenois	16%	40%	30%	14%
Dampierre-les-Bois	20%	25%	51%	4%
Dasle	16%	28%	44%	11%
Etupes	27%	5%	57%	12%
Exincourt	78%	7%	8%	7%
Fesches-le-Chatel	24%	15%	51%	11%
Grand-Charmont	39%	15%	40%	6%
Hérimoncourt	19%	18%	61%	1%
Mandeure	15%	19%	60%	6%
Mathay	13%	26%	52%	9%
Montbéliard	57%	13%	24%	7%
Nommay	27%	29%	32%	12%
Sainte-Suzanne	31%	7%	45%	17%
Seloncourt	36%	25%	38%	1%
Sochaux	87%	0%	9%	4%
Taillecourt	23%	32%	30%	2%
Valentigney	48%	7%	38%	8%
Vandoncourt	5%	28%	58%	8%
Vieux-Charmont	53%	14%	19%	15%
Voujaucourt	27%	11%	60%	17%

* Les communes surlignées ont été traitées avant la fin de la rédaction de ce mémoire

Annexe 5 : Occupation du sol par commune en 2010*

Commune	Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
Allenjoie	10%	55%	33%	2%
Arbouans	54%	10%	15%	21%
Audincourt	53%	5%	38%	4%
Badevel	14%	38%	48%	1%
Bart	33%	11%	45%	11%
Bavans	24%	27%	46%	3%
Bethoncourt	34%	18%	41%	7%
Brognard	31%	24%	14%	31%
Courcelles-les-Montbéliard	32%	29%	27%	12%
Dambenois	18%	38%	31%	12%
Dampierre-les-Bois	22%	25%	50%	2%
Dasle	17%	28%	42%	13%
Etupes	30%	4%	55%	11%
Exincourt	79%	6%	8%	7%
Fesches-le-Chatel	28%	14%	47%	11%
Grand-Charmont	45%	12%	39%	4%
Hérimoncourt	20%	18%	60%	2%
Mandeure	15%	19%	60%	6%
Mathay	15%	24%	51%	10%
Montbéliard	59%	9%	23%	9%
Nommay	29%	28%	31%	12%
Sainte-Suzanne	37%	7%	47%	9%
Seloncourt	37%	24%	38%	1%
Sochaux	86%	0%	9%	5%
Taillecourt	27%	36%	34%	3%
Valentigney	49%	6%	37%	7%
Vandoncourt	6%	28%	59%	7%
Vieux-Charmont	55%	11%	19%	14%
Voujaucourt	28%	8%	52%	12%

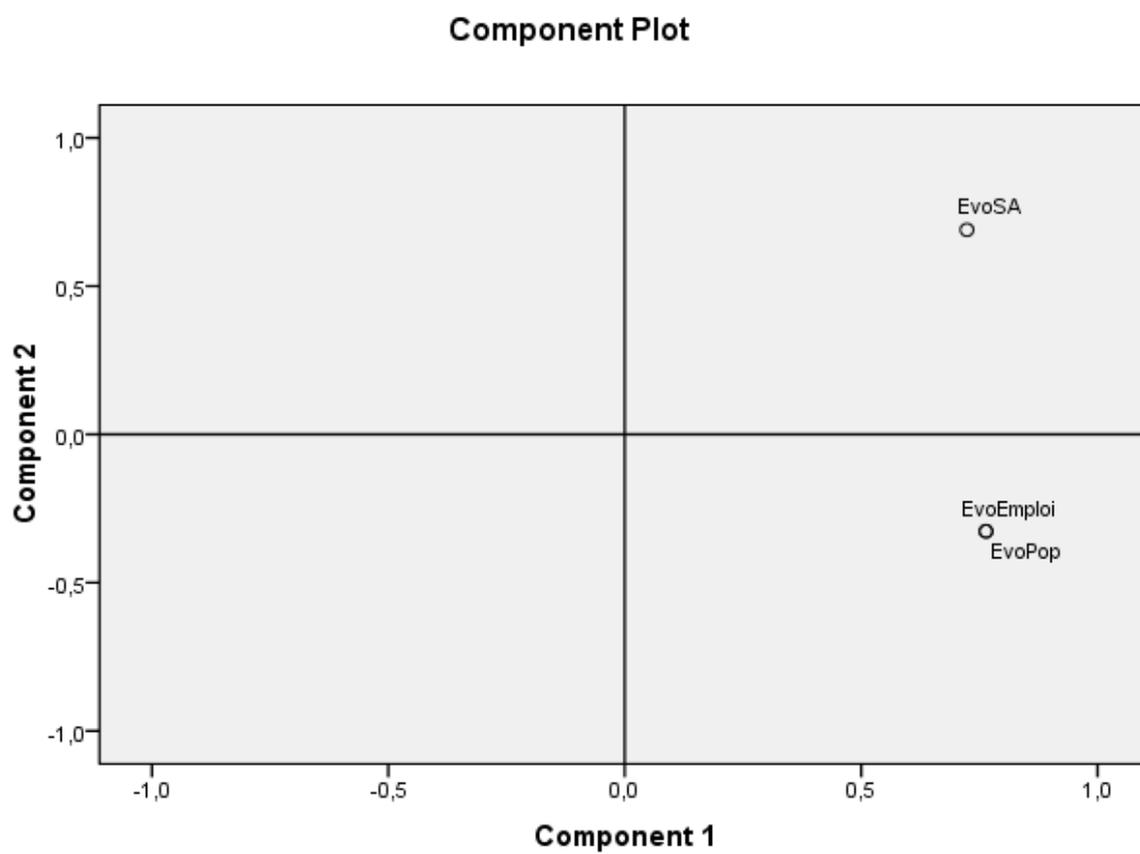
* Les communes surlignées ont été traitées avant la fin de la rédaction de ce mémoire

Annexe 6 : Evolution de l'occupation du sol par commune entre 2000 et 2010*

Commune	Espace artificialisé	Espace agricole	Espace forestier	Espace naturel
Allenjoie	+35%	-3%	-1%	-8%
Arbouans	+0%	-18%	+18%	-1%
Audincourt	+5%	-22%	-1%	-14%
Badevel	+10%	-4%	+1%	-2%
Bart	+3%	-8%	-1%	+5%
Bavans	+13%	-10%	+0%	+6%
Bethoncourt	+3%	-3%	-0%	-8%
Brognard	+60%	-35%	+10%	-1%
Courcelles-les-Montbéliard	+3%	-0%	-2%	-4%
Dambenois	+9%	-3%	+3%	-8%
Dampierre-les-Bois	+12%	-1%	-1%	-41%
Dasle	+4%	-2%	-4%	+14%
Etupes	+13%	-23%	-3%	-4%
Exincourt	+1%	-5%	-4%	-2%
Fesch-le-Chatel	+17%	-8%	-7%	+7%
Grand-Charmont	+13%	-19%	-1%	-32%
Hérimoncourt	+5%	-3%	-3%	+99%
Mandeure	+2%	-0%	-0%	-3%
Mathay	+10%	-7%	-1%	+14%
Montbéliard	+4%	-26%	-4%	+28%
Nommay	+8%	-6%	-3%	+6%
Sainte-Suzanne	+18%	+1%	+4%	-46%
Seloncourt	+2%	-2%	-1%	-15%
Sochaux	-2%	0%	+3%	+31%
Taillecourt	+3%	-1%	-1%	-1%
Valentigney	+4%	-3%	-2%	-10%
Vandoncourt	+12%	-1%	+2%	-15%
Vieux-Charmont	+5%	-19%	+1%	-4%
Voujaucourt	+5%	-10%	+4%	-15%

* Les communes surlignées ont été traitées avant la fin de la rédaction de ce mémoire

Annexe 7 :Diagramme des composantes

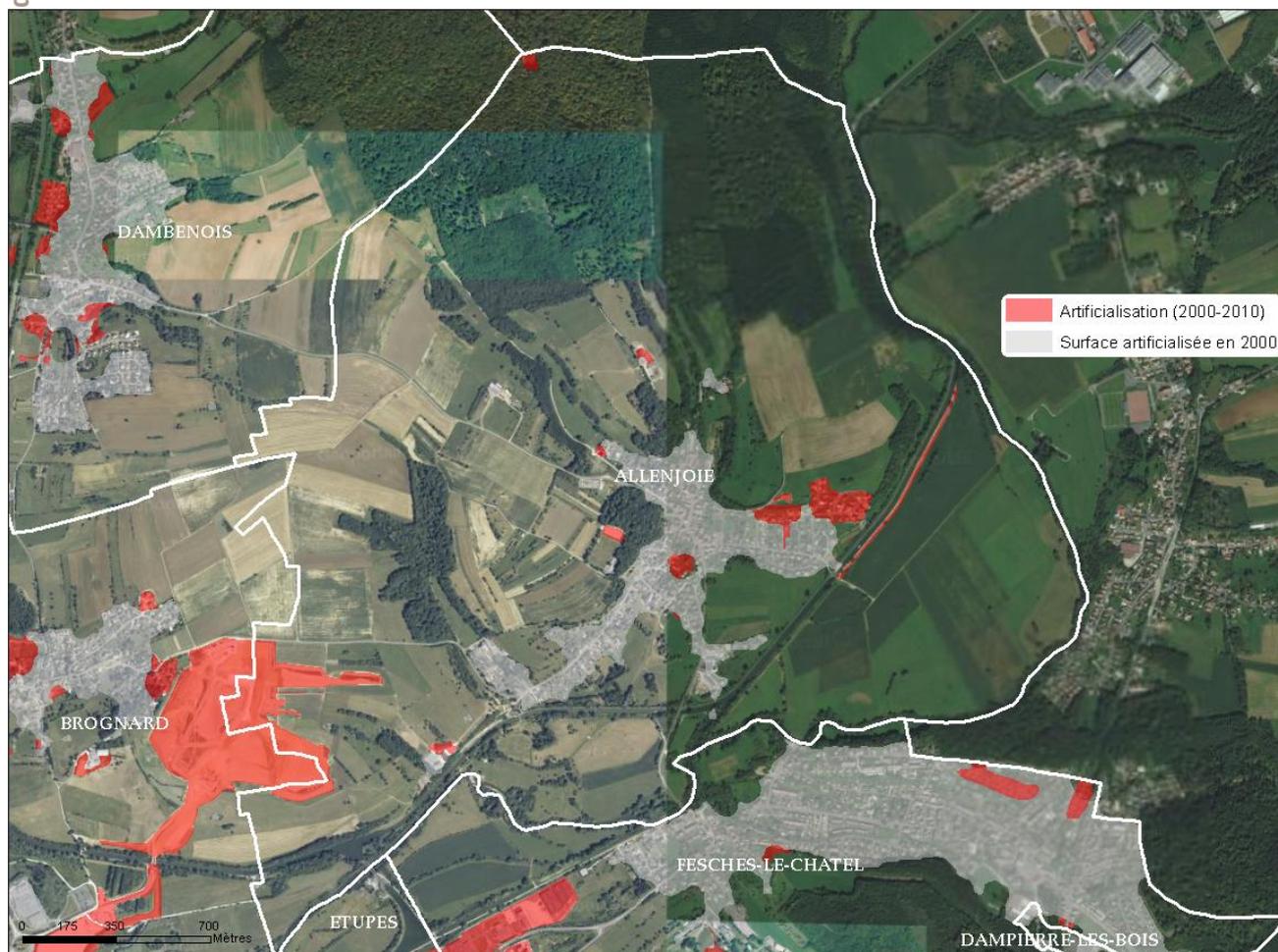


EvoSA : Evolution des surfaces artificialisées

EvoEmploi : Evolution de l'emploi dans la commune

EvoPop : Evolution de la population

Annexe 8 : Exemple de fiche communale

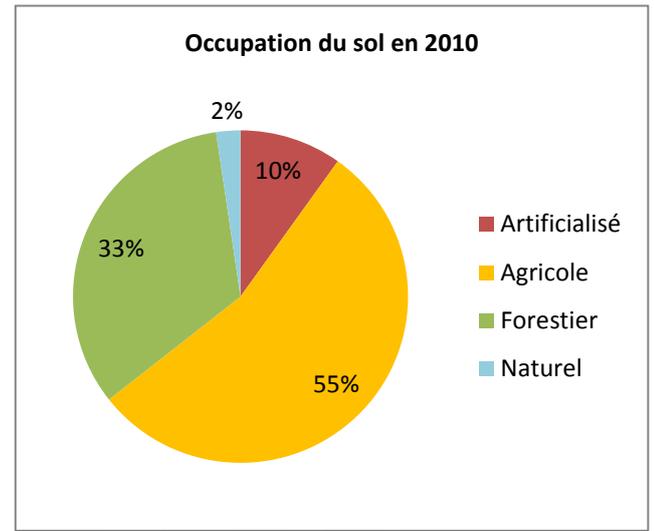
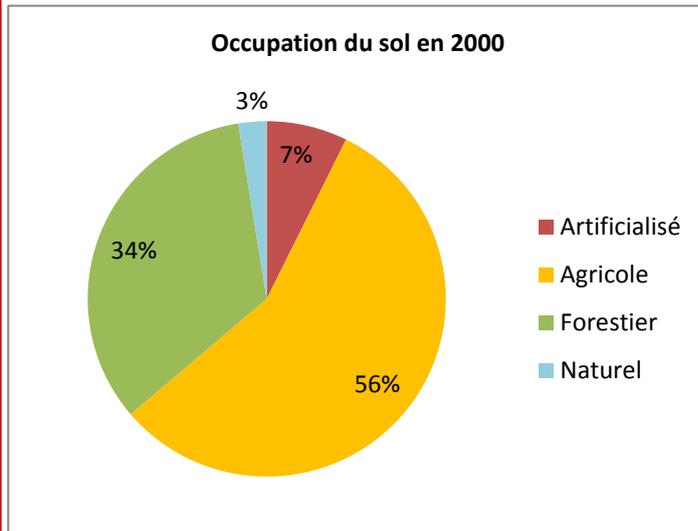


Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail®, ASP-RPG, DGFIP-PCI-V

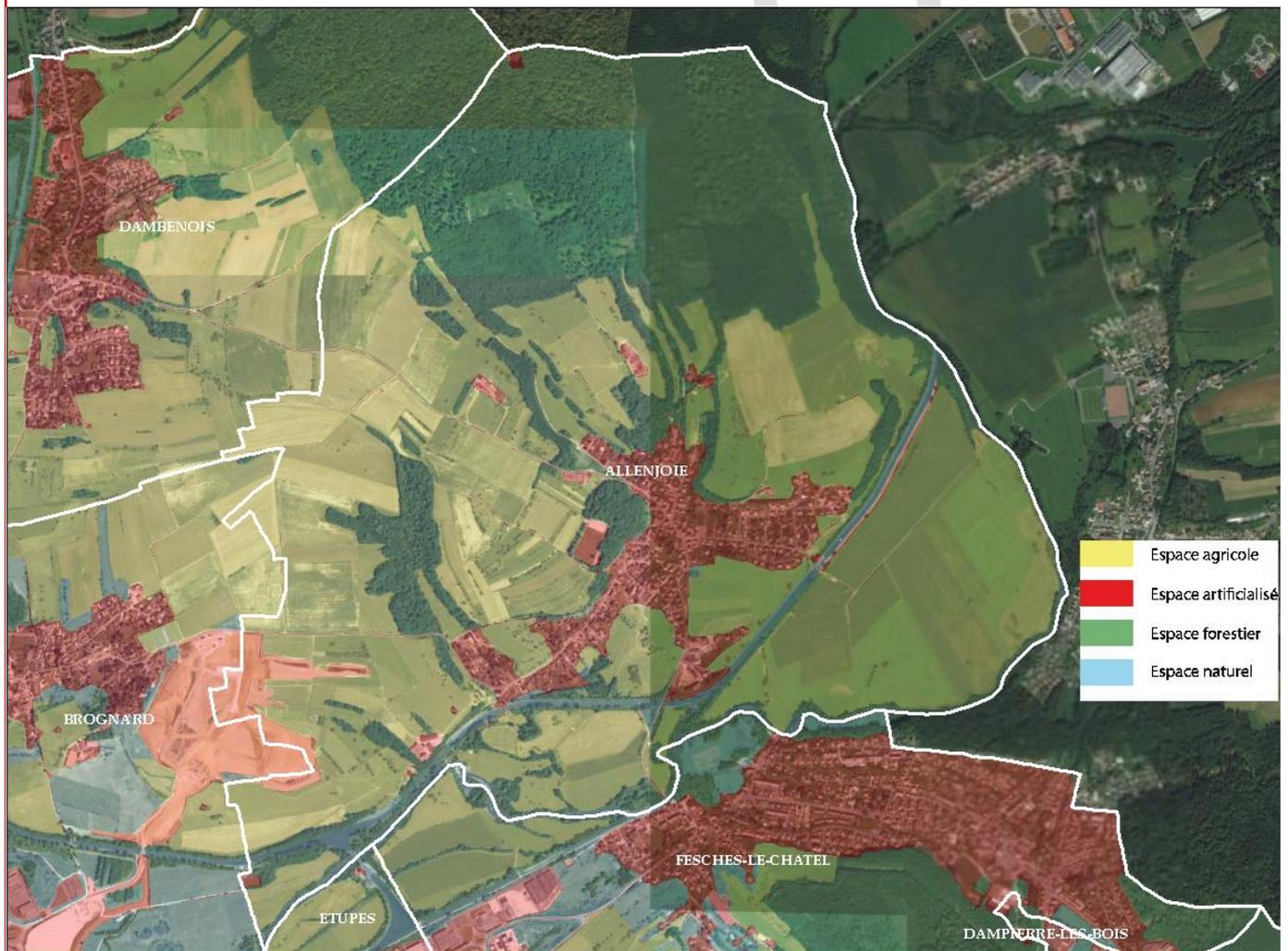
	ALLENJOIE	PMA
Population (2009)	746	120 276
Surface du ban communal (ha)	654	17 960
Surface artificialisée en 2010 (%)	10	31
Artificialisation (2000-2010) (ha)	+ 17	+ 339
Variation de la surface artificialisée (2000-2010)	+35.1	+6.4
Variation de la surface consommée par habitant (2000-2010) (m ²)	+44	+31

Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail®, INSEE RP 1999 et 2009

OCCUPATION DU SOL



Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail©



Sources : Orthophotographie Géoportail©, ASP-RPG, DGFIP-PCI-V



SUIVI DE LA CONSOMMATION D'ESPACE

Quel type d'occupation du territoire?

	Evolution de la surface (ha)	Taux d'évolution (2000-2010) (%)	Taux de croissance annuel moyen (%)
Artificialisé	+17	+35.1	+3.05
Agricole	-13	-3.4	-0.35
Forestier	-3	-1.2	-0.12
Naturel	-1	-8.3	-0.87

Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail®, ASP-RPG, DGFIP-PCI-V,

Quel rapport entre surface artificialisée et population ou emplois?

	Surface artificialisée par habitant (m ²)		Densité humaine (habitant + emploi / km ² artificialisé)	
	ALLENJOIE	PMA	ALLENJOIE	PMA
2000	820	436	1 347	3 460
2010	865	467	1 294	3 222

Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail®, ASP-RPG, DGFIP-PCI-V, INSEE RP 1999, 2008 et 2009

Quels types d'espace en mutations ?

		2010			
		Artificialisé	Agricole	Forestier	Naturel
2000	Artificialisé	48	0	0	0
	Agricole	14	355	0	0
	Forestier	2	2	217	0
	Naturel	1	0	1	15

Artificialisation : + 17 ha

Extension des cultures = +2 ha

Déprise agricole = 0 ha

Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail®, ASP-RPG, DGFIP-PCI-V, INSEE RP 1999, 2008 et 2009

Comment se caractérise l'artificialisation ?

Nature de l'artificialisation						Type d'artificialisation					
Extension urbaine		Densification		Mitage		Habitats		Equipements		Activités	
Surface	Part	Surface	Part	Surface	Part	Surface	Part	Surface	Part	Surface	Part
4.81	29%	0.65	4%	11.29	67%	4.62	28%	1.6	10%	10.53	63%

Sources : Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail®, ASP-RPG, DGFIP-PCI-V

DYNAMIQUES DE CONSTRUCTION DANS LES ESPACES URBANISES

Quel parc de logements en 2010?

	ALLENJOIE	PMA
Densité nette de logements (logements/ha)	4.8	10.4
Part de l'individuel (%)	83	42
Part du collectif (%)	17	58

Sources : Sit@del 2, FILOCOM, Orthophotographie Géoportail©

Quelle création de logements entre 2000 et 2010 ?

	Neuf		Total*
	Nombre	Part (%)	*Y compris rénovation, transformation
Nombre de logements	43	91.5	47
Surface Hors d'Oeuvre Nette (SHON) créée (m ²)	6 838	93.6	7 307
SHON créée (m ²) / logements	159		155

Source : Sit@del 2

Comment se densifie la commune ?

	ALLENJOIE	PMA
Densité nette de construction neuve (2000-2010) (logement construit/ha artificialisé)	2.6	14.3

Sources : Sit@del 2, Orthophotographie PMA, Orthophotographie Géoportail©

Quelle concentration des différents segments du parc de logements ?



	Nombre	Part (%)
Logements individuels purs	43	100
Logements individuels groupés	0	0
Logements collectifs	0	0

Quelle évolution de la population ?

	ALLENJOIE	PMA
Evolution absolue	+164	- 922
Evolution relative (%)	+28.2	- 0.8
Part des nouveaux arrivants (%) (depuis 2004)	26	24

Sources : Insee RP 1999, 2008 et 2009

Comment se structure le territoire au cours de la dernière décennie ?

	ALLENJOIE	PMA
Taux d'activité (%)	75	70
Evolution de la population active (1999-2008) (%)	+ 29	- 1
Evolution de l'emploi dans la commune (1999-2008) (%)	+ 46	- 1
Ratio emplois/actifs (2008)	0.3	1.1

Sources : Insee RP 1999, 2008 et 2009

Comment évoluent les caractéristiques économiques de la population ?

	ALLENJOIE	PMA
Revenu médian (€) (2009)	19 541	18 959
Evolution absolue du revenu médian (€)	+ 4 100	+ 3 518
Evolution relative du revenu médian (%)	+ 27	+ 23

Sources : Insee RFLM 2001 et 2009

Comparatif des différentes méthodes

	Espace agricole		Espace artificialisé		Espace forestier		Espace naturel	
	Surface (ha)	Part (%)	Surface (ha)	Part (%)	Surface (ha)	Part (%)	Surface (ha)	Part (%)
Corine Land Cover (2006)	457	70	47	7	149	23	0	0
Photo-interprétation (2010)	356	55	65	10	218	33	15	2
MAJIC (Suf – Cadastré) (2011)	395	65	35	6	168	27	15	2

Allenjoie est une commune qui a connu une forte artificialisation durant ces dix dernières années.

L'évolution des surfaces artificialisées de la commune a été presque six fois supérieure à celle de l'agglomération montbéliardaise.

Cela s'explique par une arrivée importante de population (+28%) qui entraîne donc la construction de logements, qui ces derniers ont été exclusivement des logements individuels purs (maisons individuelles).

Il faut noter également la construction sur la commune d'une partie de la future zone d'activités Technoland II qui gonfle ces chiffres.



Les zones d'extension urbaine 2000-2010 et la nouvelle zone d'activité Technoland 2 projetée



Le lotissement en périphérie Nord-Est de la commune d'Allenjoie