

10 ans d'évolution de l'occupation du sol en Loire-Atlantique (1999-2009).

Mise en place et analyse de la base de données MOS44 du Conseil Général.

Olivier CHUPIN

*Géographe, service Cartes et Données, Direction de l'Observatoire
et de la Prospective du Conseil Général 44
olivier.chupin@loire-atlantique.fr*

Patrick POTTIER

*Géographe, Université de Nantes, Géolittomer LETG UMR 6554 CNRS
patrick.pottier@univ-nantes.fr*

Résumé Un important travail de constitution et d'entretien de couches d'occupation du sol a été initié par le Conseil Général de Loire-Atlantique. Il vient de s'enrichir d'une nouvelle campagne d'observation et de traitement à partir de photographies aériennes de 2009. La base de données BD MOS44 de 2009 ainsi réalisée commence à livrer ses premiers résultats qui traduisent notamment une poursuite importante de l'artificialisation du territoire départemental.

Mots-clés Occupation du sol, Loire-Atlantique, urbanisation, SIG.

Introduction

Le Conseil général possède un champ d'intervention très large : action sociale, éducation, infrastructures routières, transport, environnement, économie, tourisme, etc. Une grande partie de ces domaines d'action touche peu ou prou à l'aménagement du territoire.

En Loire-Atlantique, le contexte d'étalement urbain et de croissance démographique soutenue est un facteur de coûts supplémentaires à prendre en charge pour le Département. La connaissance fine du territoire, de son occupation, des populations qui y vivent et la maîtrise des évolutions sont donc essentielles. La production d'une vision synoptique et actuelle du territoire à partir de l'occupation du sol est devenue un élément incontournable dans la mise en œuvre des politiques publiques de la collectivité :

habitat, mobilité, action foncière sont par exemple concernés.

La constitution et l'entretien de couches d'occupation du sol sont aujourd'hui des axes forts des initiatives lancées en matière d'observation et de connaissance du territoire. En France, les expériences pionnières d'inventaire cartographique de l'occupation du sol ont été lancées respectivement en 1975 par l'Institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU) en Île-de-France, et en 1977 par l'État sur le littoral, avec l'Inventaire permanent du littoral (IPLI). C'est pourtant véritablement depuis le milieu des années 2000 que ces opérations se sont développées, plutôt sur le périmètre des agglomérations et des petits territoires (parcs naturels, SCOT notamment).

Ce texte s'attache à rendre compte de la démarche originale engagée par le Conseil général de Loire-Atlantique en matière de connaissance

de l'occupation du sol et des premiers résultats qui en découlent, à l'échelle d'un département.

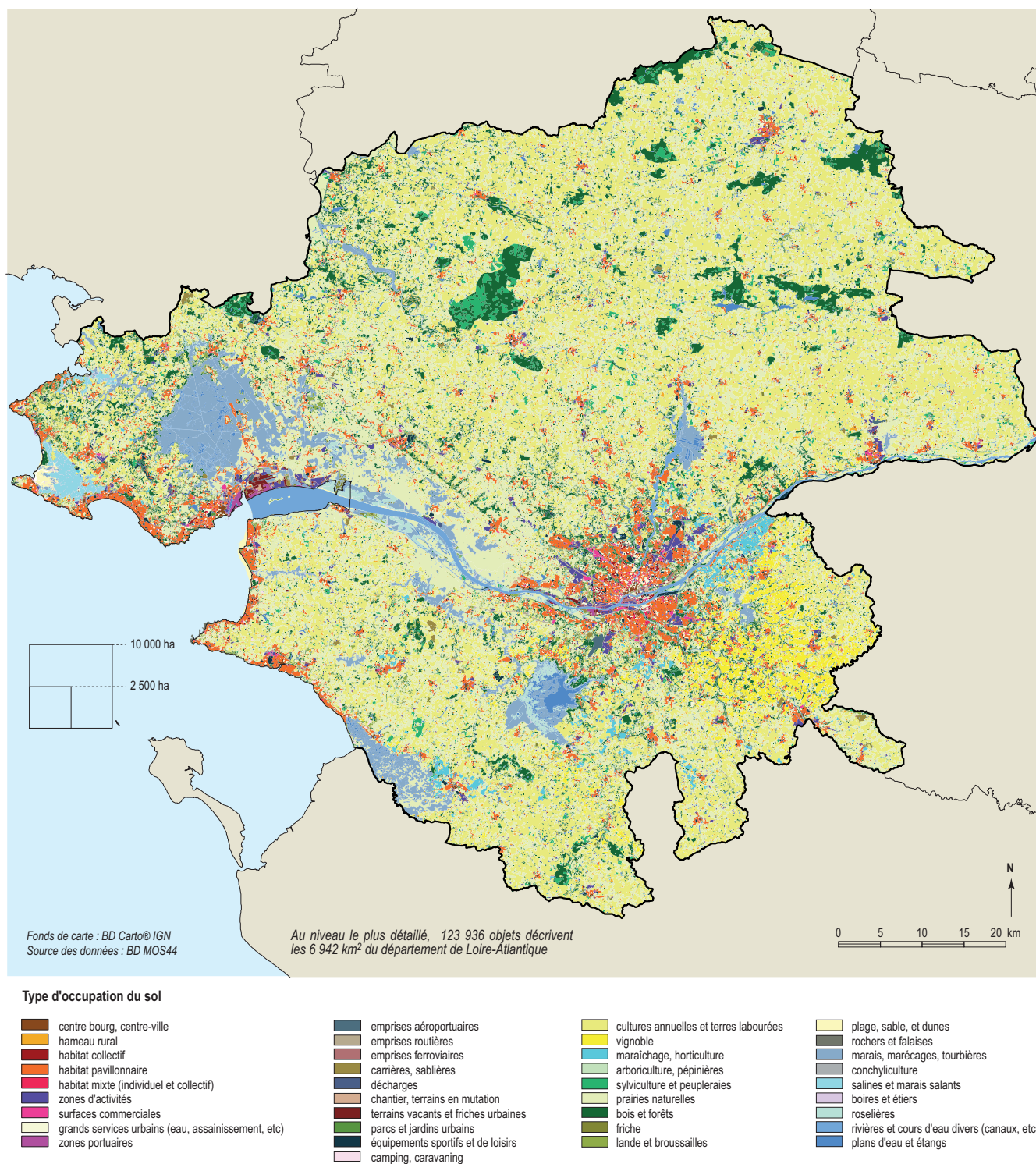


Fig. 1 - L'occupation du sol de la Loire-Atlantique en 2009

BD MOS 44 -38 postes				Surfaces par poste d'occupation du sol (en ha)		
Libellés				1999	2004	2009
espaces artificialisés	zones urbanisées liées à l'habitat		centre bourg, centre-ville	1 729	1 732	1 733
			hameau rural	21 311	22 003	22 570
			habitat collectif	1 040	1 059	1 077
			habitat pavillonnaire	30 239	32 383	34 517
			habitat mixte (individuel et collectif)	762	786	812
	activités et équipements		zones d'activités	7 869	8 945	10 309
			surfaces commerciales	566	653	762
			grands services urbains : eau, assainissement, électricité, écoles, santé	2 601	2 758	2 930
			zones portuaires	535	570	580
	infrastructures de transport		emprises aéroportuaires	361	370	374
			emprises routières	2 736	2 840	3 130
			emprises ferroviaires	873	877	876
	autres espaces artificialisés (espaces libres)		carrières, sablières	1 078	1 216	1 317
			décharges	348	410	418
			chantier, terrains en mutation	898	1 216	1 591
			terrains vacants et friches urbaines	2 735	1 963	1 956
	espaces verts artificialisés, non agricoles, et zones de loisirs		parcs et jardins urbains	1 669	1 814	1 861
			équipements sportifs et de loisirs	3 334	3 536	3 580
			camping, caravaning	594	620	654
territoires agricoles	terres arables		cultures annuelles et terres labourées	200 196	231 448	249 640
	cultures permanentes		vignoble	18 275	17 901	15 741
			maraîchage, horticulture	6 245	6 374	6 610
			arboriculture, pépinières	2 445	2 446	2 637
			sylviculture et peupleraies	9 054	9 892	11 609
	prairies naturelles		prairies naturelles	256 889	218 637	198 307
forêt et milieux semi-naturels	bois et forêts		bois et forêts	53 647	53 260	52 899
	milieux à végétation arbustive et/ou herbacée		friche	2 851	2 879	2 681
			lande et broussailles	9 444	9 088	9 782
	espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation		plage, sable, et dunes	1 661	1 374	1 489
			rochers et falaises	212	218	212
zones humides	zones humides		marais, marécages, tourbières	29 839	32 114	28 863
			conchyliculture	31	36	36
			salines et marais salants	2 341	2 341	2 332
			boires et étiers	279	276	286
			roselières	3 801	3 783	3 498
surfaces en eau	eaux continentales		rivières et cours d'eau divers (canaux, etc.)	8 761	9 098	8 897
			plans d'eau et étangs	6 729	7 125	7 492
	eaux maritimes		mers et océans	241	177	160
DÉPARTEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE				694 218	694 218	694 218

Sources : BD MOS44, Conseil général 44

Tableau 1 - L'occupation du sol en Loire-Atlantique en 1999, 2004, et 2009

1. Cadrage méthodologique

La démarche du Conseil général

Dans le cadre de son besoin d'observation du territoire départemental et des dynamiques qui l'animent, le Conseil général a fait produire un inventaire cartographique des modes d'occupation du sol en Loire-Atlantique, dénommé BD MOS44. La réalisation de cette base de données géographiques était l'un des chantiers initiaux retenus au titre des travaux du Club SIG 44, une instance départementale rassemblant les acteurs de l'information géographique dans le but de mieux coordonner la production, l'entretien et la diffusion de l'information géographique. Dans ce cadre, un groupe de travail spécifique a réfléchi à la production d'une base de données commune inventoriant les modes d'occupation réels du sol en Loire-Atlantique. Une nomenclature et une méthodologie de réalisation y ont été prescrites au cours d'un cycle de 5 réunions de travail, entre mai et novembre 2006. Cette démarche fédératrice a permis d'associer 38 participants, représentant 29 organisations différentes. La mise en œuvre du projet s'est appuyée sur une consultation externe, sous la forme de marché public en 2007.

La BD MOS44 décrit l'occupation réelle du sol¹ à partir d'une nomenclature hiérarchisée en 3 niveaux, de plus en plus détaillés. Le premier niveau, correspondant à la nomenclature simplifiée, classe l'occupation du sol en 5 grandes catégories ; le niveau suivant en 14 catégories, et le dernier, le plus détaillé, en 38 postes de légende.

Les choix méthodologiques

Dès le départ de la démarche, le choix méthodologique d'un travail s'appuyant sur le Plan

cadastral informatisé a été écarté, en raison d'une part du trop grand niveau de détail offert par la couche bâti, et, d'autre part, du domaine particulier de cette donnée portant sur la propriété foncière qui ne se calque pas systématiquement sur l'occupation du sol. Les différentes emprises d'occupation des sols ont donc été identifiées à l'écran à partir des images aériennes de l'Institut géographique national disponibles dans le SIG. Aucun traitement automatique n'a été réalisé. L'interprétation repose exclusivement sur l'observation visuelle du photo-interprète qui analyse l'image prise depuis le ciel. Son travail consiste à transformer une donnée présentée sous forme de pixels en une donnée vectorielle, c'est-à-dire une partition du territoire en polygones ayant une taille égale ou supérieure à 2 000 m² et attribués d'un code d'occupation du sol.

Aller plus loin que la BD CORINE Land Cover

Comparativement à CORINE Land Cover, la base de données européenne d'occupation des sols de l'Agence Européenne pour l'Environnement (Pageaud et Carré, 2009), la BD MOS44 avec sa maille de 2 000 m² offre une résolution 125 fois supérieure. Ce niveau de précision fait clairement apparaître la dispersion de l'habitat dans l'espace départemental et la logique d'étalement urbain qui caractérise les 221 communes de Loire-Atlantique ; ce que ne montre pas la cartographie réalisée à partir de CORINE Land Cover (voir fig. 2).

Pour autant, comme toute base de données, la BD MOS44 n'est pas exempte de limites. Les premières tiennent évidemment à l'étape de photo-interprétation et à sa qualité. À l'œil, la reconnaissance d'une occupation n'est pas toujours aisée et peut surtout différer d'une

1 L'occupation du sol correspond à la description de la surface terrestre, comprise comme la végétation, les surfaces artificialisées et l'hydrographie. Différente de l'usage des sols réglementaire projeté et décrit dans les documents d'urbanisme, la BD MOS 44 distingue ce qui est réellement urbanisé de ce qui ne l'est pas, ce qui est agricole de ce qui est naturel, etc.

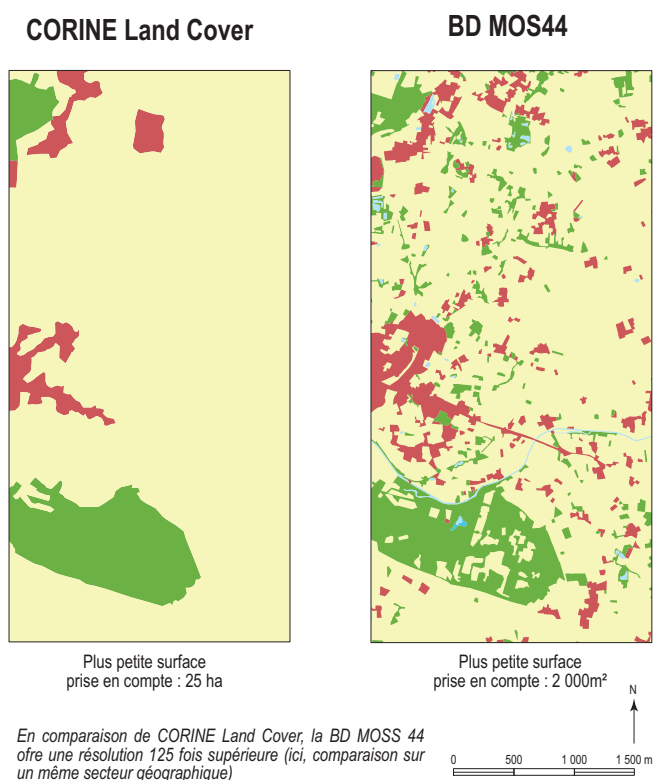


Fig. 2 - BD MOS44 vs CORINE Land Cover

personne à une autre. La tentation est parfois de préférer l'usage (l'utilisation fonctionnelle) à l'occupation (l'utilisation physique). Malgré sa résolution importante, les processus d'urbanisation inférieurs à 2 000 m² sont ignorés, et la reconstruction de la ville sur elle-même n'est dans ce cadre que très rarement observée. Malgré ces biais méthodologiques, la BD MOS reste une base de données robuste, qui, à l'échelle départementale, contient des erreurs moindres que celles générées par une méthode de classification assistée à partir d'images satellitaires.

S'inscrire dans la durée et dans la comparaison

Chaque situation à un temps « t » repose sur la photo-interprétation d'une nouvelle série d'images aériennes. Ces opérations successives, conduites en 2007 pour l'état 2004, en 2009 pour l'état 1999 (pour disposer d'un état de référence plus ancien) et en 2011 pour l'état de l'occupation du sol 2009, permettent de disposer de trois bases de données MOS44 successives. Au-delà de ces 3 instantanés, la plus-value vient surtout de la base de données mêlant les objets géométriques de chacune des trois bases. La géométrie de la BD MOS 2004 a en effet été réutilisée pour produire les états 1999 et 2009. En comparant la nouvelle orthophotographie avec la BD MOS44 antérieure, les évolutions y sont pointées et les polygones découpés en fonction des évolutions constatées. Ce principe méthodologique permet des comparaisons aisées d'une date à une autre, notamment par l'obtention de statistiques d'occupation du sol précises. Il est notamment possible de savoir comment évolue un type d'espace particulier, comment il se transforme et au profit de quoi (voir tableau 2).

Ces observations à intervalles réguliers permettent ainsi de nourrir la réflexion sur le développement et l'aménagement de la Loire-Atlantique, en apportant des éléments de connaissance tangibles aux responsables politiques de plus en plus soucieux de la gestion de l'espace départemental ². Une comparaison des modes d'occupation du sol successifs permet ainsi de quantifier et de localiser les transformations des espaces en Loire-Atlantique, en particulier s'agissant de la consommation des espaces agricoles et naturels (voir fig. 3).

² La maîtrise de l'artificialisation croissante des terres constitue un enjeu fort de l'aménagement durable des territoires. « Un tel rythme n'est pas tenable et doit nous conduire tous, particuliers, acteurs privés et collectivités, à être spécialement économes de la ressource en sols. C'est pourquoi je souhaite que le Conseil général devienne exemplaire en la matière et limite l'impact au sol de ses nouveaux aménagements en utilisant autant que possible les emprises des voiries et des ouvrages d'art existants ». Conseil général de Loire-Atlantique, P. MARESCHAL, Président, 20 mars 2008.

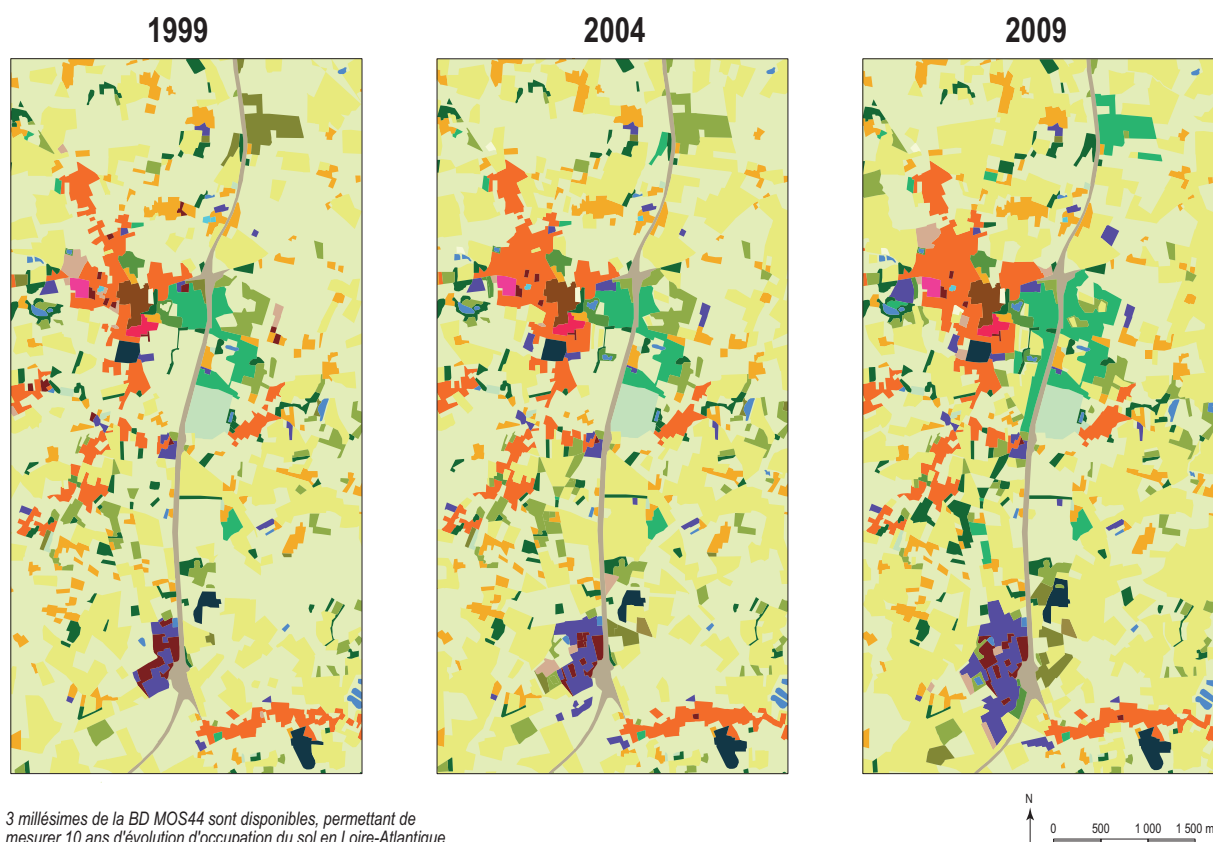


Fig. 3 - Les 3 millésimes de la BD MOS44

2. Analyse

La Loire-Atlantique aujourd'hui

En 2009, les 694 218 hectares du département de Loire-Atlantique se caractérisent par l'importance des surfaces agricoles qui occupent encore 484 545 hectares, soit plus des deux tiers de l'espace départemental avec 69,8 % de sa surface totale. En comparaison avec d'autres territoires disposant d'un MOS, tels que l'Alsace ³, cette caractéristique forte confirme un trait majeur de la Loire-Atlantique, département peu forestier, mais très agricole. Les surfaces en terres arables (249 640 ha) et en prairies naturelles (198 307 ha)

y représentent 92,4 % de la totalité des surfaces agricoles et 64,5 % de l'ensemble du département. S'y ajoutent les cultures spéciales telles que le maraîchage et l'horticulture (6 610 ha) et surtout la vigne (15 740 ha, 3,5 % de la totalité des surfaces agricoles).

Le tiers restant se partage entre la forêt et les milieux semi-naturels (67 064 ha, soit 32 % des zones non-agricoles mais seulement 9,7 % du total du département), les zones humides (35 015 ha), les surfaces en eau (16 549 ha), et les espaces artificialisés (91 046 ha, soit 43,4 % des zones non-agricoles, 13,1 % du département). Les espaces artificialisés sont dévolus en premier lieu à l'habitat qui en occupe 66,7 % avec

³ Dans la région Alsace, l'agriculture occupe 375 000 hectares, soit 44 % des 834 000 ha du territoire régional. Avec 355 000 ha, les espaces forestiers et semi-naturels y représentent quasiment les mêmes surfaces que l'activité agricole (42,6 % du total).

60 708 hectares. Les zones d'habitat pavillonnaire composées de maisons individuelles et les hameaux ruraux, définis comme un noyau dense d'habitat rural composé d'au moins 5 bâtiments, forment 57 087 ha. Le centre historique des villes et la zone d'urbanisation ancienne, généralement implantée autour des églises, ne représentent que 1 733 hectares dans cet ensemble. De leur côté, les zones dédiées à l'accueil d'activités économiques occupent 10 309 ha dans le département (11,3 % des espaces artificialisés). Ces espaces artificialisés apparaissent aujourd'hui

d'aujourd'hui extrêmement dispersés sur l'ensemble du territoire départemental (fig. 4).

Dynamique des espaces

Les surfaces urbanisées ont triplé en seulement quarante années (entre 1960 et les années 2000), alors que dans le même temps, la population départementale n'a augmenté que de moitié, passant de 803 000 habitants en 1962 à 1 255 000 habitants en 2008 (AURAN, 2008). L'analyse de l'occupation du sol à partir de la BD

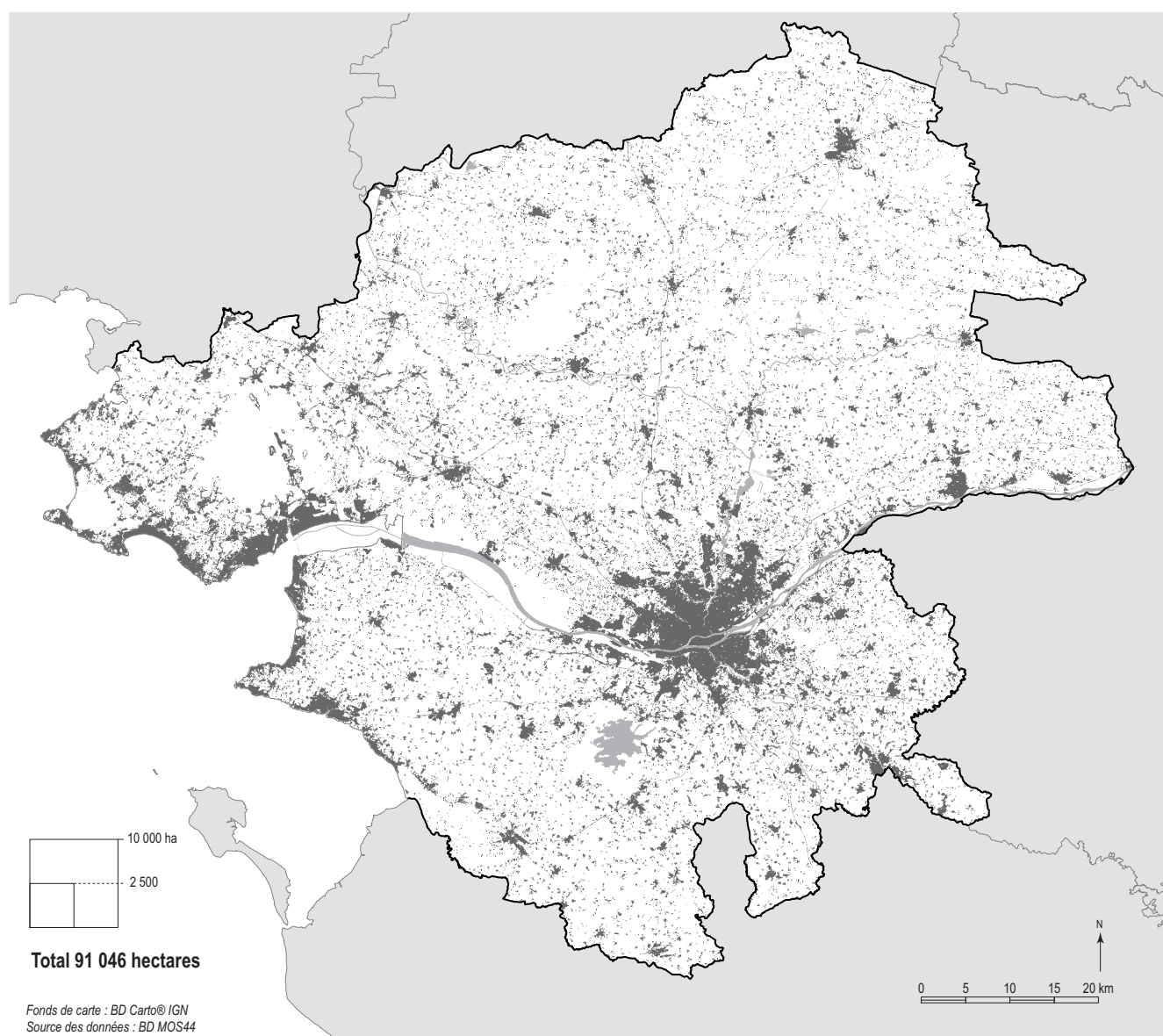


Fig. 4 - Les espaces artificialisés de Loire-Atlantique en 2009

MOS44 permet de prendre la mesure de l'étalement urbain dans la période récente. Elle met en lumière les mutations importantes enregistrées par les territoires de Loire-Atlantique durant la dernière décennie (fig. 5).

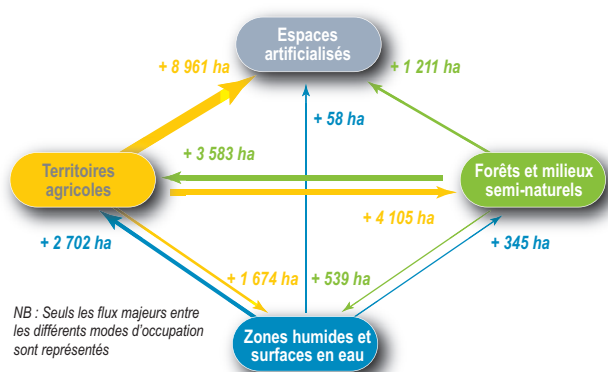


Fig. 5 - Les principales mutations de l'occupation du sol entre 1999 et 2009

Les espaces agricoles en recul depuis 1999

Les espaces agricoles sont très concernés par les mutations. Tout d'abord pour l'ampleur des dynamiques internes, marquées par les transferts entre prairies et terres arables qui s'opèrent dans les deux sens (91 481 ha sont passés de l'une à l'autre classe en 10 ans, pendant que 40 563 ha présentaient l'évolution inverse (voir tableau 2). Ensuite, par les pertes de surfaces de 8 557 ha enregistrées entre 1999 et 2009. En 10 ans, du fait de la crise du muscadet, des différentes campagnes d'arrachage et de la pression urbaine, le vignoble nantais a vu 2 533 ha de terres disparaître, soit 16 % des surfaces qu'il occupait en 1999. Sur la même période, les surfaces consacrées à l'horticulture et au maraîchage, l'autre culture spéciale attachée à la

2009 \ 1999		Espaces artificialisés					Territoires agricoles			Forêts et milieux semi-naturels			Zones humides	Surfaces en eaux		TOTAL 1999
		Zones urbanisées liées à l'habitat	Activités et équipements	Infrastructures de transport	Autres espaces artificialisés (espaces libres)	Espaces verts artificialisés, non agricoles et zones de loisirs	Terres arables	Cultures permanentes	Prairies naturelles	Bois et forêts	Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	Zones humides	Eaux continentales	Eaux maritimes	
Espaces artificialisés	Zones urbanisées liées à l'habitat	54 950	18	9	41	4	34	3	16	1	7					55 080
	Activités et équipements	24	11 388	4	113	4	13	3	10		10			1		11 570
	Infrastructures de transport	2	3	3 952	5				2		7					3 970
	Autres espaces artificialisés (espaces libres)	933	812	54	2 853	108	30	22	113	4	94			38		5 060
	Espaces verts artificialisés, non agricoles et zones de loisirs	32	18		28	5 461	22		23	1	10			1		5 597
Territoires agricoles	Terres arables	985	487	72	539	79	154 901	2 077	40 563	10	384		9	88		200 196
	Cultures permanentes	286	102	19	106	10	2 455	30 870	1 593	280	278		12	7		36 017
	Prairies naturelles	3 157	1 409	195	1 174	342	91 481	2 120	151 896	94	3 058	1	1 653	309		256 889
Forêts et milieux semi-naturels	Bois et forêts	164	91	25	91	15	64	1 026	158	51 734	260		5	14		53 647
	Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	172	226	49	308	70	624	466	1 244	771	8 259	1	69	36		12 295
	Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation						1					1 457	126	271	19	1 873
Zones humides	Zones humides	5	21		12	1	11	10	2 681	5	83	8	32 995	458		36 291
Surfaces en eaux	Eaux continentales		5		12	1	4		7		14	135	146	15 166		15 490
	Eaux maritimes		1									99			141	241
TOTAL 2009		60 708	14 581	4 380	5 282	6 095	249 640	36 598	198 307	52 899	12 464	1 701	35 015	16 389	160	694 218

Tableau 2 - Matrice d'évolution des types d'espaces entre 1999 et 2009 - BD MOS 14 postes

région nantaise, ont progressé de 5,5 %, passant de 6 245 ha à 6 610 ha.

Sans surprise, les espaces agricoles sont les plus touchés par l'extension et le développement des espaces artificialisés avec 8 961 ha des 10 230 ha concernés (voir fig. 6).

Près de 4 terrains de football consommés quotidiennement par l'urbanisation depuis 10 ans

Les surfaces occupées par les espaces artificialisés ont progressé de 10,7 % en 10 ans, soit 9 768 hectares. Durant cette période, c'est ainsi

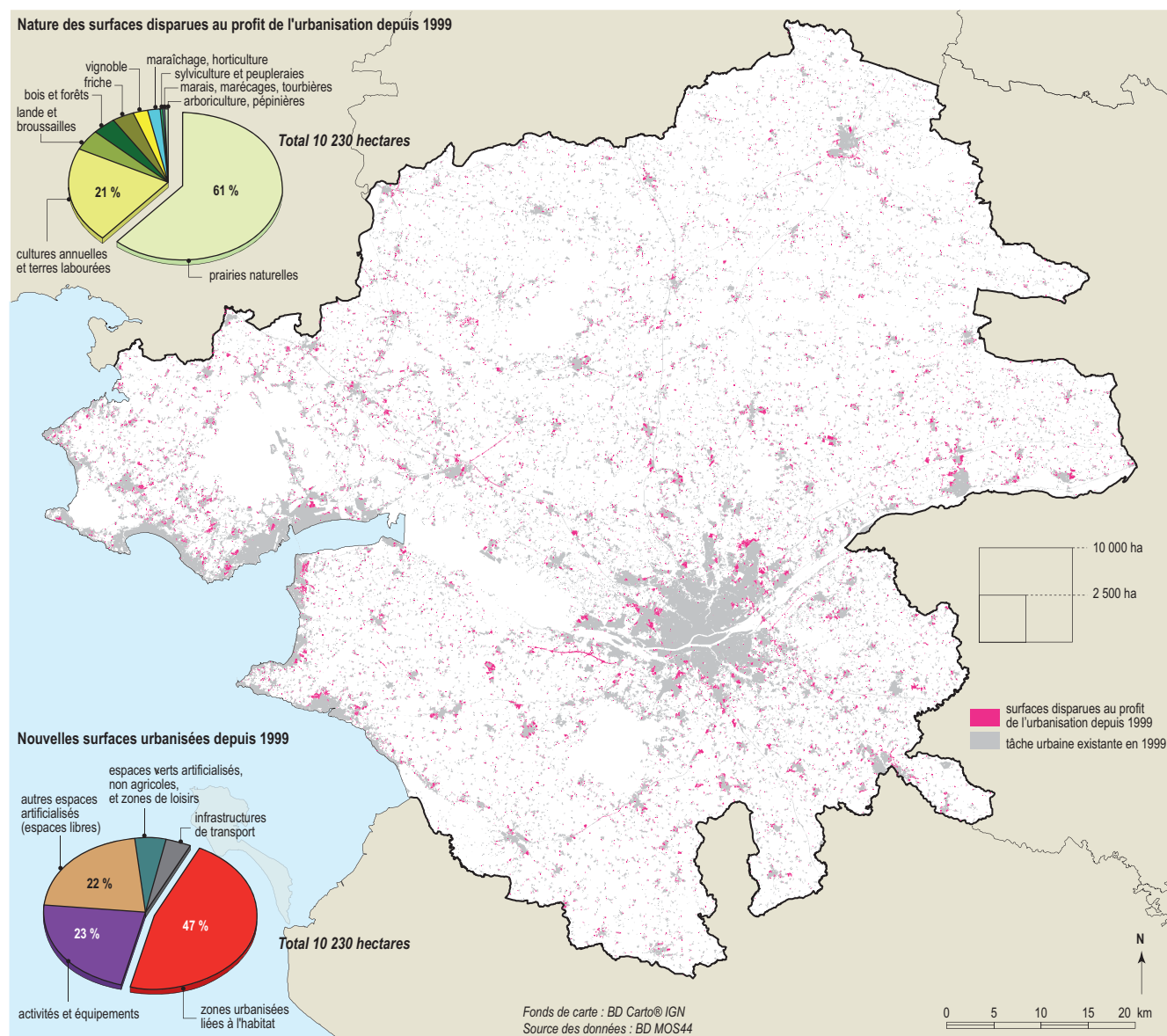


Fig. 6 - Les surfaces disparues au profit de l'urbanisation depuis 1999

Lecture du tableau 2 : l'abscisse correspond à l'année 1999, l'ordonnée à celle de 2009. La case grisée permet de mesurer ce qui est resté stable entre 1999 et 2009. Exemple d'analyse : en 1999, les zones urbanisées liées à l'habitat représentaient 55 080 ha. En 2004, elles forment 60 708 ha. Depuis 10 ans, les nouvelles surfaces ont principalement été prélevées sur les territoires agricoles (4 428 ha, dont 3 157 ha de prairies naturelles et 985 ha de terres arables). 54 950 ha avaient déjà cette nature en 1999. 133 ha classés en zones urbanisées liées à l'habitat en 1999 ont changé d'occupation du sol : en 2009, 72 ha appartiennent désormais à un autre type d'espace artificialisé, 53 ha sont retournés aux territoires agricoles (dont 34 ha en terres arables), et 8 ha à la forêt et aux milieux semi-naturels.

l'équivalent de 3,8 terrains de football (2,7 ha) qui ont été consommés chaque jour dans le département.

C'est l'habitat qui est le plus gros consommateur de ces surfaces foncières (voir fig. 6 : graphique). Depuis 1999, sous l'effet de l'attractivité démographique de la Loire-Atlantique, ces zones ont progressé de 10,2 %, soit 5 628 ha en une décennie : 4 278 ha pour l'habitat individuel de type pavillonnaire et 1 259 ha pour les espaces classés en hameaux ruraux.

Les emprises liées aux activités et aux équipements ont gagné 3 010 ha. En comparaison avec les zones urbanisées liées à l'habitat, leur croissance est plus de deux fois supérieure : + 23,7 % pour les zones d'activités, correspondant à un gain de 2 440 ha ; + 25,8 % pour les surfaces commerciales, soit 197 ha supplémentaires. Par ailleurs, l'exploitation de la BD MOS44 montre que depuis 2004, si la consommation de foncier à usage résidentiel s'infléchit (-0,5 point), la consommation du foncier à usage économique et commercial augmente sur la même période (respectivement + 1,5 et + 1,3 points).

La dynamique est remarquable et peut inquiéter. En prolongeant la tendance des 10 dernières années, la consommation d'espaces porterait, à l'horizon 2030, sur 20 600 ha supplémentaires, dont 11 800 ha d'urbanisation résidentielle nouvelle. D'où les appels à « *changer l'ordre des rêves* » (Institut Kervégan, 2010), et à « *développer dès à présent les moyens à mettre en œuvre en faveur de l'économie de l'espace* » (Conseil général de Loire-Atlantique, 2008).

Conclusion

Le cadre législatif a connu ces dernières années des évolutions réaffirmant la nécessité de

promouvoir une gestion économe de l'espace, et renforçant, à cet effet, le rôle des documents d'urbanisme : lois Grenelle 1 et 2, loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 13 juillet 2010. Des objectifs de limitation de la consommation d'espace sont assignés au PLU et au SCOT, dont le caractère prescriptif est renforcé.

Le rapport de présentation du SCOT doit désormais présenter « *une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des 10 années précédant l'approbation du schéma* » (Art. L. 122-1-2). Il doit également justifier « *les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs* » (Art. L. 122-1-2). Le Projet d'aménagement et développement durables (PADD) doit fixer des objectifs de lutte contre l'étalement urbain. Le poids réglementaire du SCOT a été consolidé de manière importante. Nouvelle pièce, le Document d'orientation et d'objectifs (DOO) se voit ainsi fixer des obligations en termes de définition « *des conditions d'un développement urbain maîtrisé et des principes de restructuration des espaces urbanisés* » (Art. L. 122-1-4) et doit arrêter « *des objectifs chiffrés de consommation économe de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, qui peuvent être ventilés par secteur géographique* » (Art. L. 122-1-5).

Face à ces obligations d'évaluation environnementale et de la mise en œuvre du projet, ramenées de 10 à 6 ans par la loi ENE, la BD MOS44 constitue un support d'études pertinent pour mesurer la satisfaction de ces objectifs. En Loire-Atlantique, avec la disponibilité de 3 états successifs de la BD MOS44, cet exercice va poser sans doute moins de difficultés qu'ailleurs⁴. Conformément à sa volonté de favoriser le partage et la mutualisation de l'information géographique départementale, le Conseil général diffuse en effet largement cette base de données

4 Pour la Fédération nationale des SCOT (2009), « *analyser la consommation foncière des dix années précédant l'approbation du schéma est une démarche certes louable mais qui va poser des problèmes de faisabilité technique et financière à de nombreux SCOT, surtout pour les territoires les plus ruraux* ».

qui permet d'appuyer l'action des élus au travers de nombreux usages SIG dans des domaines tels que l'observation de la consommation d'espace, le suivi des changements d'usage du sol, la planification spatiale, la production de diagnostics de territoire, d'études d'impact, l'alimentation de modèles de simulation (érosion des sols, dénombrement de population par exemple). Sa mise à disposition est proposée gratuitement aux partenaires du Conseil général moyennant la signature d'une simple convention de mise à disposition. Plus d'une soixantaine d'organismes publics, dont les EPCI, les services de l'État, les centres de formation et de recherche, etc. en bénéficient ainsi aujourd'hui pour la mobiliser dans leurs différents contextes opérationnels.

La version 2009 a fait l'objet d'un soutien financier du programme régional GéoPAL. En mars 2012, cette diffusion sera même élargie puisque la BD MOS44 fait partie des données qui seront ouvertes au public sur la plateforme Open Data de Loire-Atlantique.

La richesse de la BD MOS44 nous permettra de renforcer son analyse dans une prochaine contribution à ces mêmes Cahiers nantais. Il s'agira alors d'apporter un éclairage sur les grandes évolutions dans les différents territoires composant le département de Loire-Atlantique, et notamment au regard de la progression des espaces urbanisés et des questions de densités qui l'accompagnent.

Bibliographie

AGENCE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA RÉGION NAZAIRIENNE (ADDRN), 2011. Occupation de l'espace (1971-2004). CARENE et Cap Atlantique, *Données phares*, 27 p.

AGENCE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA RÉGION NAZAIRIENNE (ADDRN), 2011. Production de logements neufs entre 2002 et 2007. CARENE, Cap Atlantique, CC Pontchâteau St Gildas des Bois, *Tendances Habitat*, n° 2, 2 p.

AURAN, 2008. *Loire-Atlantique 2008 : diagnostic du territoire départemental*, 131 p.

AURAN (Agence d'études urbaines de l'agglomération nantaise), 2005. *Quartiers de villes, quartiers de vie. Habitat et formes urbaines*, 33 p.

CONSEIL GÉNÉRAL DE LOIRE-ATLANTIQUE, 2008. *Loire-Atlantique demain : un référentiel pour l'action. Stratégie d'aménagement, de développement et d'équilibre du territoire départemental*, 79 p.

CONSEIL GÉNÉRAL 44 et AURAN, 2008. *La construction neuve en Loire-Atlantique : analyses 2004-2007*, 33 p.

CONSEIL GÉNÉRAL DE LOIRE-ATLANTIQUE, 2010. *Pour un débat sur la mobilité en Loire-Atlantique. Propositions*, 62 p.

FÉDÉRATION NATIONALE DES SCOT, 2009. *Principales modifications susceptibles d'être apportées à l'outil SCoT suite à l'adoption du projet de loi Grenelle II*, 16p.

INSTITUT KERVÉGAN, 2010. *Habiter demain... Changer l'ordre des rêves*, 204 p.

Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains (couramment appelée « loi SRU »), 209 articles.

Loi n°2009-967 du 03 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite « Grenelle 1 »), 57 articles, JO 179 du 05 août 2009.

Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « Grenelle 2 »), 257 articles, JO 160 du 13 juillet 2010.

Loi n°2010-874 du 27 juillet 2010 de modernisation de l'agriculture et de la pêche, JO 172 du 28 juillet 2010.

PAGEAUD D. et CARRE C., 2009. La France vue par CORINE Land Cover, outil européen de suivi de l'occupation des sols, *Le point sur*, n° 10, Commissariat général au développement durable, 4 p.

YVISA JUANEDA M., 2011. *Observation foncière en Loire-Atlantique. Expérimentation des bases de données MOS et Perval 2009*, mémoire de Master 2 SAGT, IGARUN, 86 p.