N° 224

JUIN 2015

CARTES & GÉOMATIQUE

RAPPORT CARTOGRAPHIQUE NATIONAL 2011-2015

REVUE DU COMITÉ FRANÇAIS DE CARTOGRAPHIE

Cartes & Géomatique

Revue du Comité français de cartographie

Le Comité français de cartographie (CFC) est une association placée sous le régime de la loi de 1901. Fondée en 1958, cette association a pour but de contribuer au développement des méthodes et techniques cartographiques, de promouvoir la recherche et les échanges dans ce domaine, aux niveaux national et international. Le CFC est le représentant de la France au sein de l'Association cartographique internationale (ACI).

Les moyens d'action du CFC sont : la publication de la revue trimestrielle « *Cartes & Géomatique* », l'animation et la coordination de commissions d'études spécialisées, l'organisation de conférences ou de journées d'étude, la publication de divers documents et la participation aux activités de l'Association cartographique internationale.

Les commissions actuellement en fonction sont les suivantes : Cartographie et communication, Documentation, Enseignement, Histoire de la cartographie, Sémiologie, Terminologie.

Directeur de la publication : Elisabeth HABERT

Présidente du Comité français de cartographie : Elisabeth HABERT

Publicité et relations publiques : Claude MAUNY

Comité de lecture : François LECORDIX, Cécile SOUCHON

Comité scientifique de la revue : Jean-Marc BESSE, Jean-Paul BORD, Anne-Christine BRONNER, Catherine DOMINGUES, Catherine HOFMANN, Guillaume LEBAILLY, Olivier LOISEAUX, Jasmine SALACHAS, Christine ZANIN

Secrétariat du Comité français de cartographie : 73, avenue de Paris, 94160 Saint-Mandé
Téléphone et fax : 01 43 74 70 93. mél : lecfc@lecfc.fr web : www.lecfc.fr

Prix : 13 euros
ISSN : 2119-9825

Cartes & Géomatique

Revue du Comité français de cartographie

N°224 - Juin 2015

Rapport cartographique national 2011-2015

Actes édités par : Elisabeth HABERT
François LECORDIX

Comité scientifique de la publication :
Jean-Marc BESSE
Jean-Paul BORD
Anne-Christine BRONNER
Catherine DOMINGUES
Catherine HOFMANN
Guillaume LEBAILLY
Olivier LOISEAUX
Jasmine SALACHAS
Christine ZANIN

SOMMAIRE

- Comité français de cartographie 7
  Rapport cartographique national 2011-2015
  par François LECORDIX

- Agence parisienne d'urbanisme 13
  par Marie-Thérèse BESSE

- Bibliothèque nationale de France 15
  Département des cartes et plans
  par Jean-Yves SARAZIN

- Institut national de l'information géographique et forestière 19
  par François LECORDIX

- Institut de recherche pour le développement 29
  Centre Île de France – Service cartographie
  par Elisabeth HABERT

- Michelin Travel Partner 33
  par Philippe SABLAYROLLES

- Service hydrographique et océanographique de la Marine 37
  par Serge LANNUZEL

- Université Paul-Valéry Montpellier 3 45
  par Jean-Paul BORD

- **Assemblée Générale 2014 du CFC** 49
  - Rapport moral 2014 par Elisabeth HABERT 51
  - Rapport général d'activités 2014 par François LECORDIX 53
  - Rapport financier 2014 et budget prévisionnel 2015 par Claude MAUNY 55
  - Rapports d'activités des commissions 2014 : 57
    - Commission II : Histoire de la cartographie 59
    - Commission IV : Enseignement 61
    - Commission V : Terminologie 62
    - Commission VI : Cartographie et communication 63
    - Commission VII : Sémiologie 64

COMITÉ FRANÇAIS DE CARTOGRAPHIE

Rapport cartographique national 2011-2015

par François Lecordix, Jean-Marc Besse, Catherine Hofmann, Jasmine D. Salachas, Jean-Paul Bord, Christine Zanin, Anne-Christine Bronner

CFC
73 avenue de Paris 94160 Saint-Mandé
www.lcfc.fr

Après une très forte mobilisation du Comité français de cartographie et de la communauté géomatique française pour organiser à Paris le congrès de l'ACI en juillet 2011, le CFC a finalisé les tâches post congrès avant de reprendre une activité plus traditionnelle.

La fin de l'activité d'organisation de la conférence de juillet 2011 s'est concrétisée par la finalisation des comptes de la conférence, notamment pour récupérer les dernières subventions, et la réalisation d'un rapport de bilan d'organisation de la conférence (*Report of the 25th international cartographic conference ICC2011, held in Paris, France, July 2011*), publié en français dans le bulletin numéro 212 du CFC de juin 2012. Ce bilan d'organisation de la conférence, ainsi que la liste des contacts des conférenciers, ont été transmis à l'ACI et aux organisateurs des conférences suivantes afin de faciliter l'organisation de ces événements. Avec 1500 congressistes, cette conférence a rencontré un vif succès scientifique qui a récompensé les efforts du CFC pour organiser un événement international de cartographie à Paris.

Après ce projet fédérateur pour la communauté géomatique et cartographique française, permettant de mieux faire connaître en France le rôle du CFC et ses activités, le Comité a poursuivi son action régulière avec un certain nombre d'évolutions :

- Publication de quatre numéros par an de son bulletin qui a changé de nom :

En septembre 2011, le bulletin du CFC *Le Monde des cartes* est devenu *Cartes & Géomatique* avec une nouvelle couverture et une mise en page qui a progressivement évolué au cours des 4 années passées, avec un objectif à terme de référencement scientifique de la revue prévu pour 2016. Ce bulletin permet de publier soit les travaux des journées d'études des différentes commissions du CFC (Histoire, Communication, Enseignement, Sémiologie,..) qui seront détaillées dans le paragraphe de chacune des commissions, soit des numéros divers comme la liste des thèses en géomatique et histoire de a cartographie parues entre 2008 et 2012, soit des traductions françaises d'éléments venant de l'ACI : traduction d'articles d'auteurs français de l'ICC 2011 et l'ICC 2013 ou de l'ouvrage de référence sur la cartographie réalisé par l'ACI, *Le Monde des Cartes (fig. 1)*. Ce dernier document, issu d'une traduction collaborative de membres du CFC ou d'amoureux de la géomatique a été mis en ligne sur le site de l'année de la carte et sur le site du CFC. Depuis la refonte du site du CFC, l'ensemble de ces articles sont disponibles en ligne, sur le site www.lecfc.fr, un an après leur publication papier.

- Journées d'étude :

Dans la continuité de la commission Histoire de la cartographie qui a poursuivi son action en organisant, tous les ans, une journée d'étude sur un thème porteur de partenariats scientifiques différents, les commissions Enseignement, Communication et Sémiologie ont aussi organisé des journées d'étude dont les actes ont été publiés dans le bulletin du CFC. La liste de ces journées est indiquée dans les paragraphes décrivant l'activité de ces commissions. L'activité des deux autres commissions (Documentation, Terminologie) a été plus orientée vers un travail régulier ou vers un programme particulier.

Le Bureau de l'Association, investi dans ces actions, a connu un renouvellement de ses membres, notamment avec le départ de la présidence d'Hélène Richard, remplacée par Elisabeth Habert de l'Institut de la Recherche pour le Développement. Il est à noter que Monique Pelletier, médaillée de l'ACI en 2011 à Paris, a quitté en janvier 2015 son poste de Directrice de la revue du CFC après de très nombreuses années au service de l'association.

Le nombre d'adhérents qui a légèrement augmenté en 2011, avec l'organisation de l'ICC 2011, a connu une légère régression en 2014, pour revenir autour de 140 membres.

Commission Histoire de la cartographie

Conformément aux objectifs qu'elle s'était fixés en 1999 lors de sa création, la commission 'Histoire' du CFC s'est attachée à promouvoir les recherches en histoire de la cartographie en organisant diverses journées d'étude, dont les actes sont publiés dans la revue du comité. De plus, pour faire circuler les informations, toujours plus nombreuses, et fédérer les chercheurs, souvent dispersés, elle s'est dotée par ailleurs en 2010 d'un nouvel outil : le blog *Cartes et Figures du monde*.

La commission, qui réunit deux à cinq fois par an une dizaine de membres issus du monde de la recherche, de l'université et des institutions de conservation du patrimoine (bibliothèques, archives et musées) est présidée depuis 2010 par Jean-Marc Besse, directeur de recherche au CNRS (UMR Géographie-Cités), le secrétariat étant assuré depuis 2006 par Catherine Hofmann, conservateur à la Bibliothèque nationale de France.

Journées d'étude et publications

Trois journées d'études ont été organisées par la commission de 2011 à 2014.

En complément de l'exposition 'L'âge d'or des cartes marines : quand l'Europe découvrait le monde', qui a été présentée à la Bibliothèque nationale de France d'octobre 2012 à janvier 2013, a eu lieu le 3 décembre 2012 une journée d'étude internationale dédiée aux 'cartes-portulans', qui a permis à une dizaine de chercheurs français et étrangers de présenter leurs derniers travaux sur les modes et techniques de production de ces cartes et les transferts de savoirs dont elles témoignent. Les actes, édités par Catherine Hofmann et Emmanuelle Vagnon, ont été publiés dans *Cartes & Géomatique* n°216, en juin 2013, sous le titre « D'une technique à une culture : les cartes marines du XIIIe au XVIIIe siècle ».

Pour commémorer le centenaire de la loi sur le patrimoine (en date du 31 décembre 2013), la commission a organisé, en partenariat avec les Archives nationales, la journée d'étude 'La carte et le patrimoine » qui s'est tenue le 29 novembre 2013 sur le site de Pierrefitte/Seine et a permis d'aborder la question sous trois angles : la cartographie du patrimoine, la carte comme outil de gestion du patrimoine et la carte elle-même comme patrimoine. Les actes, édités par Hélène Richard et Nadine Gastaldi, sont parus dans *Cartes & Géomatique* n°220, en juin 2014.

Dans le cadre de l'exposition de la Bibliothèque nationale de France consacrée au premier conflit mondial 'Eté 14 : les derniers jours de l'ancien monde' (avril-juillet 2014), s'est tenue le 12 juin 2014 la journée "14/18 : la guerre en cartes" dédiée à la place des cartes au sein du conflit : production, diffusion et usages tant sur les champs de bataille que dans les journaux ou comme outil géopolitique. Les actes, édités par Jean-Marc Besse et Catherine Hofmann, ont été publiés dans *Cartes & Géomatique* n°223, en mars 2015.

Animation du blog 'Cartes et figures du monde'

Pour promouvoir les recherches françaises en histoire de la cartographie et faciliter l'échange d'informations entre chercheurs de diverses spécialités (historiens, géographes, philosophes, etc.) qui font des cartes anciennes des sources ou des objets d'étude, la commission a créé le blog *Cartes et Figures du monde* en 2010 sur la plateforme des 'Carnets de recherche' d'Hypothèses.org. Depuis sa création, plus d'une centaine de billets de diverses natures ont été mis en ligne sur ce nouveau support : présentation de programmes de recherches, présentation de fonds et de collections, annonces de colloques et journées d'étude, signalement d'exposition ou de publications, etc. La fréquentation du blog a régulièrement progressé au fil des années, passant de 6500 visites annuelles en 2011 à plus de 80 000 en 2014, le nombre de visiteurs annuels se stabilisant autour de 15 000.

Commission Cartographie et communication

A travers la vie de la Commission, les Ateliers-cartographiques ont été partenaires de la préparation du concours international de dessins d'enfants « Dessine le monde » en 2011. Interviews et rencontres ont permis un large rayonnement de l'œuvre de Jacques Bertin, père de la « Sémiologie graphique » dans le cadre de la Conférence de l'ACI de juillet 2011.

Au croisement de l' « Art » et de la « Cartographie » notre colloque d'Avril 2012 a rassemblé 200 participants, accueillis par l'Université de Franche-Comté et l'Institut supérieur des Beaux-arts (l'ISBA). Deux journées pour un chassé-croisé entre nos différents modes de penser nos représentations entre nos univers créatifs, de la production de données à leur diffusion, techniques ou purement artistiques qui ne doivent pas se tenir à distance, mais bien au contraire s'efforcer de se mêler et de combiner nos obligations, nos envies, nos outils afin de tirer le meilleur parti de nos savoir-faire.

Les actes de cette seconde Journée de la cartographie « Art et Cartographie » ont été publiés dans le numéro 213 de notre revue, *Cartes & Géomatique* de septembre 2012.

Organisée aux côtés de la commission, la première journée du CFC sur le thème « Cartes & Médias » s'est déroulée à l'Institut de Géographie le 31 Mai 2013. Cette journée visait à nous donner quelques clefs du dessous de l'information. Un enchaînement d'échanges sur la qualité des données sources de « l'information géographique » disponible, et sur la manière dont les médias l'utilisent - ou pas. L'idée était aussi de susciter un débat de fond sur l'usage qui est fait des cartes et de ce qu'il nous est permis d'en lire, de voir, de comprendre, afin de mettre lumière le « matériel » à disposition ; de partager les conditions de fabrication de ces images censées répondre à la qualité indispensable de nos propres représentations.

Les actes de cette journée ont été l'objet du numéro 219 de notre revue *Cartes & Géomatique* (Mars 2014).

Pour sa 3e édition, notre Journée de la cartographie s'est enrichie du Temps et s'est internationalisée : « Temps, Art & Cartographie » initialement envisagée aux côtés d'Olivier Klein au CEPS/INSTEAD (Luxembourg) a été finalement organisée par Guillaume Drevon et Luc Gwiazdzinski, Laboratoire PACTE (Université de Grenoble). Nos rencontres se sont tenues à Milan, au Piccolo Teatro Strehler, les 4 et 5 décembre 2014. La publication des actes de ces journées est en cours de préparation : numéro 225 à venir de notre revue *Cartes & Géomatique* (septembre 2015).

La prochaine édition de notre colloque se met en place depuis juin 2014, aux côtés de la du CFC « Sémiologie ». Nous nous retrouverons les 16 et 17 Mars 2016 à la Maison des Sciences de l'Homme - Alsace (MISHA) à Strasbourg. Notre programme est en cours d'élaboration sur le thème 'Temps, Art & Cartographie – Sémiologie : la sémiologie dans tous les sens'.

Commission Enseignement

La commission a été réactivée en 2012 et comprend désormais 9 membres : Jean-Paul Bord Université Paul-Valéry Montpellier/UMR GRED, Président, Christine Zanin Université Paris-Diderot, UMS 2414 RIATE/ UMR Géographies-Cités, Francis Dhée ENSG/ COGIT Paris, Sylvain Genevois Centre de Formation Gennevilliers, Eric Leclerc E.A. 2534 Ailleurs / ERIAC Université de Rouen, Ronan Le Roy SHOM Brest, Paule-Annick Davoine, laboratoire informatique Grenoble (LIG), Laurent Jégou, Université de Toulouse Le Mirail, Hervé Parmentier ENS Lyon/ UMR 5600 Environnement, Ville, Société.

La commission a co-organisé une rencontre scientifique en 2014 et en prépare une nouvelle pour 2016 :

- **Rencontre « Enseigner la sémiologie »** - organisée avec le concours des commissions « Sémiologie » et « Enseignement » en 2014. Cette rencontre, qui s'est tenue les 22/23 mai à Montpellier (106 inscrits, 13 communications) a donné lieu au n°222 de la revue du CFC *Cartes & Géomatique* (décembre 2014) avec 10 articles, 148p.

- La commission prépare une nouvelle rencontre pour 2016 qui aura pour thème : **« Enseigner la cartographie et la géomatique aujourd'hui »**. Une cinquantaine d'enseignants et chercheurs ont déjà été contactés afin de renseigner un questionnaire en ligne (printemps 2015). Ce questionnaire sera traité et donnera lieu à une première évaluation de la prise en compte de l'enseignement de la cartographie et de la géomatique aujourd'hui. L'appel à communication devrait être lancé fin 2015 ou début 2016.

Commission Sémiologie

La commission sémiologie est créée en 2010.

2011-2012 : Construction d'un petit groupe de cartographes qui désirent s'impliquer dans la commission et définition d'une première série d'objectifs communs possibles à moyen et long termes :

- Recensement des travaux du domaine (publications, travaux de thèse, etc.).

- Valorisation des travaux en sémiologie (publication, organisation de journées d'étude...).

- Etude de l'évolution de la sémiologie et sa place dans différents contextes (supports mobiles, SIG, atlas, productions des collectivités territoriales, etc.).

- Choix de favoriser des actions en lien avec les autres commissions du CFC.

- La commission est composée en mai 2011 de 11 membres (Paris, Aix-en-Provence, Caen, Grenoble, Ouagadougou, Strasbourg, Tours). Elle propose de se réunir 2 à 3 fois dans l'année.

Colloques scientifiques co-organisés par la commission

- 2013 : Préparation de la journée *Enseigner la sémiologie* à Montpellier avec la commission Enseignement

- 2014 : Journées *Enseigner la sémiologie* avec une centaine de participants ; préparation, révision, publication des actes dans *Cartes & Géomatique* (n°222) (fig. 2)

- 2015 : Préparation du colloque *Temps Art Cartographie Sémiologie* à Strasbourg avec la commission Communication, labellisé Année de la carte.

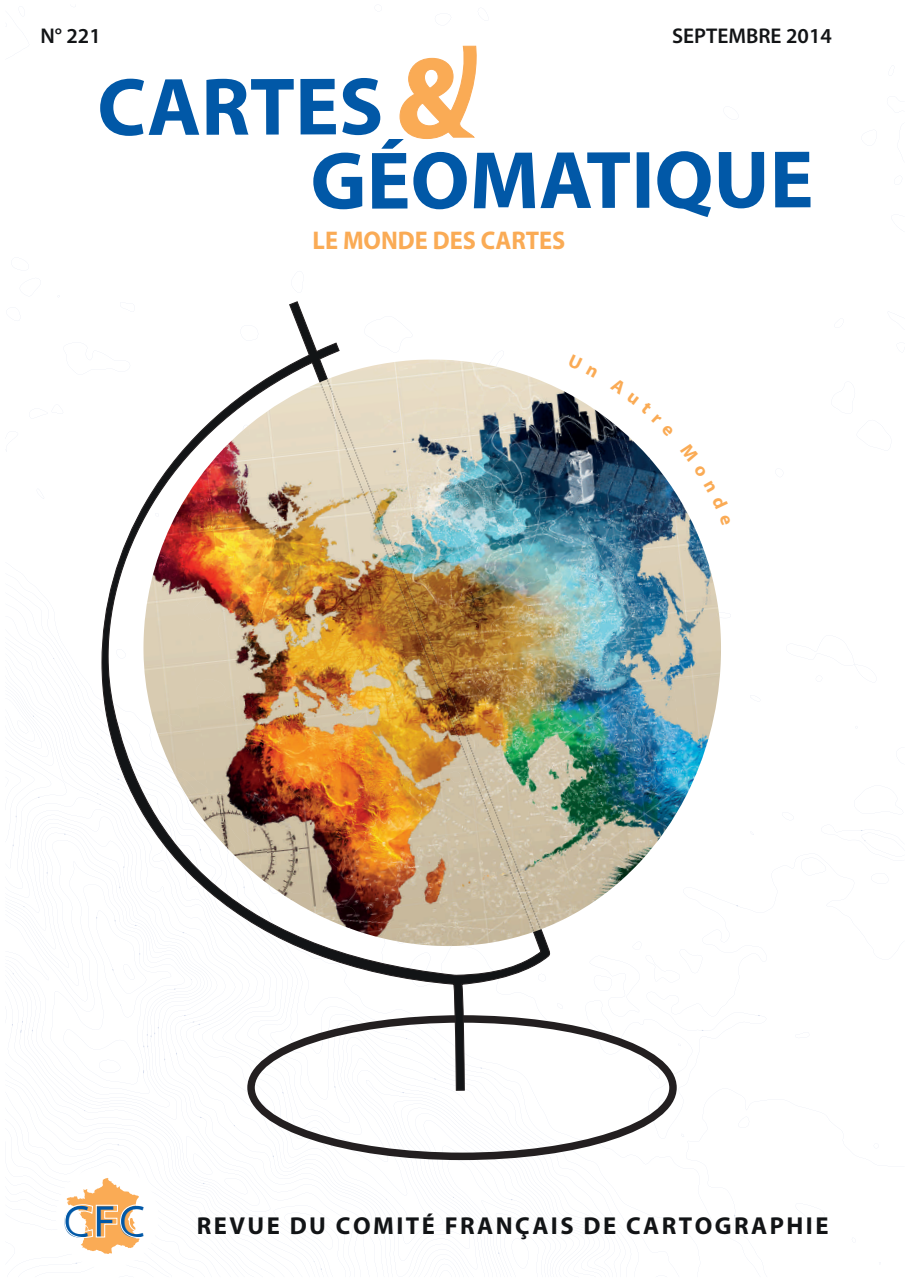


Figure 1 : Nouvelle couverture de la revue Cartes & Géomatique

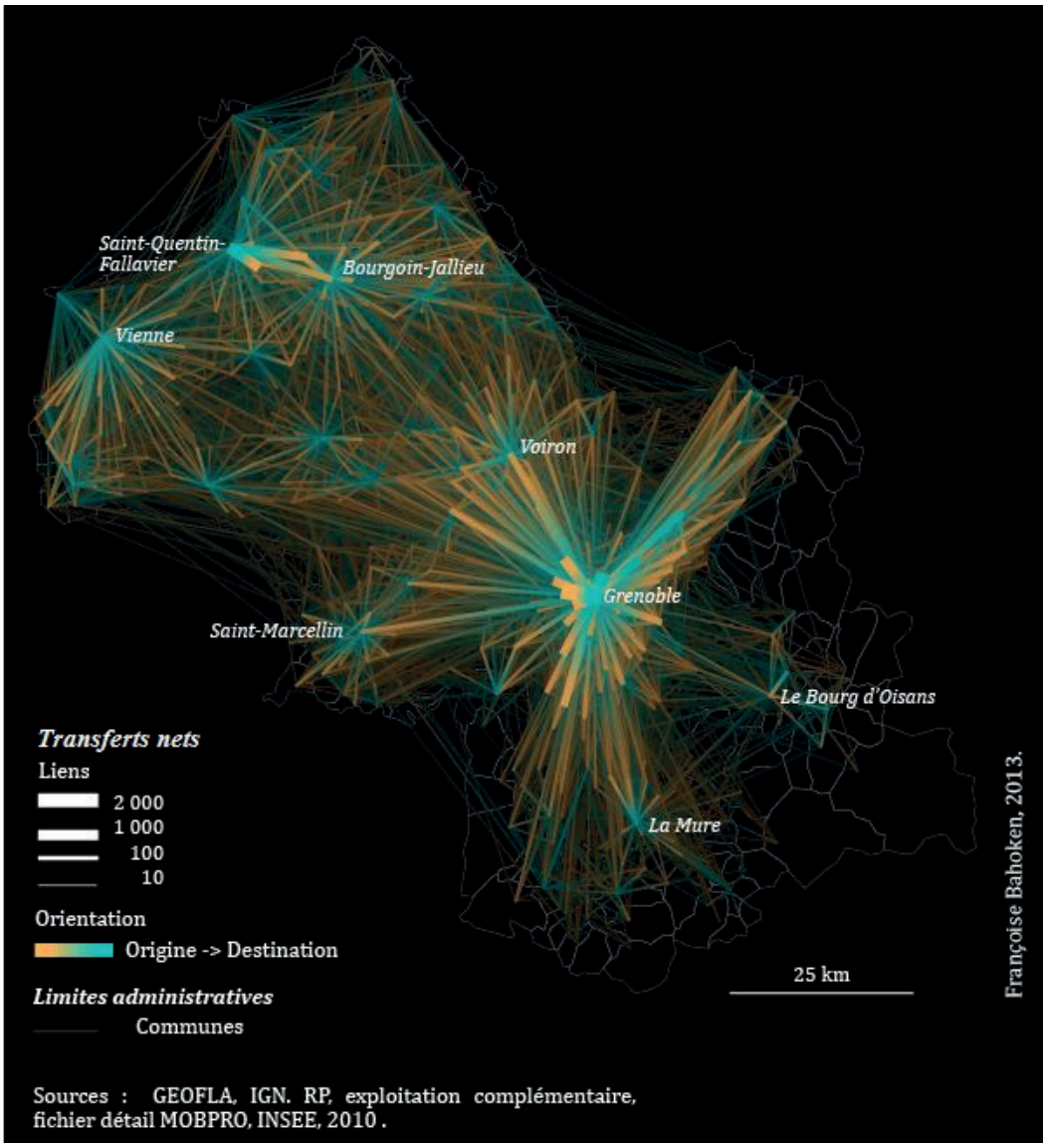


Figure 2 : Cartographie des flux domicile-travail de l'Isère par Françoise Bahoken.
Exemple d'une présentation de la rencontre 2014 et publiée dans : Enseigner la sémiologie, Cartes & Géomatique, Revue du CFC, N°222, 12/2014, p.118

ATELIER PARISIEN D'URBANISME

par Marie-Thérèse BESSE

Apur
17 boulevard Morland – 75004 Paris
www.apur.org

L'Atelier parisien d'urbanisme

L'Atelier parisien d'urbanisme (Apur) est une association régie par la loi de 1901 qui a pour missions d'étudier et analyser les évolutions urbaines et sociétales participant à la définition des politiques publiques d'aménagement et de développement. Il contribue notamment à l'élaboration des documents d'urbanisme et des projets à l'échelle de Paris et de sa métropole.

Ses principales missions

Par les diverses études menées ces dernières années, l'atelier dispose aujourd'hui de références solides concernant la transformation des sites des grands services urbains parisiens, l'impact des projets urbains et les politiques d'encadrement et d'orientation des projets d'aménagement et des politiques sociales locales.

Les grands axes de travail développés ces dernières années sont :

L'anticipation des évolutions urbaines et sociétales de Paris et du coeur de la métropole avec :

- la réalisation des engagements de la Ville de Paris concernant en particulier le logement,
- l'enrichissement des patrimoines,
- la dynamique sociale et économique,
- la transition énergétique et les engagements en matière de développement durable.
- les enjeux de santé en milieu urbain dense (qualité de l'air), le renforcement de la nature dans la ville, les mobilités et leurs diversités dans une ville ouverte à tous et en particulier aux plus fragiles, le rôle de l'espace public.

L'amplification de la connaissance territoriale avec :

- le développement des bases de données et cartes à l'échelle du coeur de métropole,
- l'élargissement des connaissances sociétales,
- la connaissance fine des territoires et des flux qui les unissent permettant les synergies nécessaires entre Paris, les intercommunalités existantes et à venir et les projets territoriaux développés au sein des CDT et liés aux gares du Grand Paris Express.

Elaboration de bases de données géographiques

L'Apur assemble et actualise des bases de données sur un périmètre élargi à la métropole pour permettre à tous partenaires, acteurs du projet urbain grand public, une compréhension fine et une représentation concrète du territoire métropolitain.

La base de données de Référence sur Paris et les trois départements limitrophes constitue le socle SIG de l'Apur. Issues de sources diverses, les informations sont organisées dans un modèle commun et rigoureux ce qui assure un parfait emboîtement entre les données aussi bien au niveau logique qu'au niveau géométrique. Cette base de données regroupe des entités telles que les limites administratives, les îlots physiques, les emprises d'équipements, les IRIS, les voies ferrées, le réseau routier, les bâtiments et le parcellaire.

A partir de ce référentiel, l'Apur a constitué d'autres bases de données qui sont mises à jour régulièrement :

La BD Projet

La BD Projet offre une vision détaillée des transformations en cours. Les données sont organisées en trois entités : les périmètres d'opérations (ZAC, GPRU, ..), les plans d'opérations décomposés en emprises bâties, espaces publics, espaces verts, les projets de transport en commun représentés par leur tracé et les stations projetées.

La combinaison de ces différentes informations permet de proposer une représentation cartographique prospective homogène sur le territoire de Paris et ses trois départements limitrophes et d'apprécier les impacts des projets en les croisant avec d'autres données (données socio-économiques...). Par nature évolutive, l'information sur les projets nécessite une mise à jour continue des données.

La BD Mobilité

La BD Mobilité a pour vocation de traiter à l'échelle de Paris et ses trois départements limitrophes des réseaux viaires, des réseaux de transports en commun, de l'espace public. Grâce à des traitements croisés

et des cartographies, cette base de données montre l'importance des évolutions et des enjeux de la mobilité, permet d'alimenter les études thématiques comme la trame viaire ou l'évolution des pratiques sur l'espace public à Paris.

La BD Patrimoine

Les données patrimoniales sont de plus en plus utilisées dans les études pour montrer la valeur des territoires, les traces de leur histoire, servir de levier à la mise en valeur des lieux. L'Apur a entrepris de rassembler dans une même base les informations patrimoniales disponibles sur le territoire de la métropole parisienne, de les documenter, les harmoniser, de les classer. Ces données sont ainsi exploitables pour les études, elles peuvent être croisées avec des cartes anciennes, les projets urbains ou données à l'échelle de la parcelle.

Traitement d'images

Des traitements d'images sont réalisés à partir de photos aériennes, d'un Modèle Numérique d'Elévation et d'un Modèle Numérique de Terrain à haute résolution. Ils nous permettent d'obtenir sur un territoire de 4 000km² des informations très précises telles que : la répartition et les hauteurs de la végétation et des bâtiments, de réaliser des calculs de visibilité, d'estimer le potentiel solaire de chaque bâtiment de la métropole.

Ces traitements enrichissent les bases de données et contribuent à répondre aux problématiques urbaines de l'Apur.

Les bases de données couvrent la métropole voire l'aire urbaine dans sa totalité. Ces données sont croisées, analysées, interprétées et cartographiées afin de répondre au mieux aux problématiques urbaines traitées par l'Apur. Ces travaux permettent d'assembler et de comparer des politiques urbaines, sociales, économiques menées par les collectivités à différentes échelles. Les travaux sur le grand paysage, l'énergie, l'observatoire des quartiers de gare du Grand Paris en sont des exemples.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE

par Jean-Yves Sarazin et Olivier Loiseaux

Département des cartes et plans
Bibliothèque nationale de France
*5 rue Vivienne**
75084 Paris cedex 02
www.bnf.fr

Introduction

En 1828, Edme François Jomard, ingénieur-géographe, prend la tête d'un nouveau département rassemblant des cartes et plans. Il s'affirme comme un lieu propice au développement des sciences géographiques et se constitue sur la base des documents cartographiques dispersés dans les autres départements que Jomard va compléter par des achats de portulans et d'atlas. Il souhaite ainsi faire du département une vitrine de la production géographique et cartographique mondiale en promouvant une politique d'achat de documents étrangers complétant opportunément les entrées par dépôt légal. Les grandes lignes de cette politique sont toujours les bases de la politique documentaire actuelle : compléter les fonds existants par des acquisitions patrimoniales, collecter le dépôt légal, acheter la production cartographique étrangère sur tous supports, constituer une documentation permettant d'utiliser et de comprendre la production cartographique.

Les collections du département sont constituées d'environ 800 000 cartes, 10 000 volumes d'atlas, 180 globes et sphères et 30 000 volumes concernant la cartographie et son histoire. S'y ajoutent les fonds de la Société de géographie entrés au département en 1942, composés de périodiques, d'ouvrages, de cartes, de photographies et de manuscrits.

Les fonds remarquables du département comprennent un vaste ensemble de cartes hydrographiques des portulans aux cartes du XXe siècle concernant toutes les mers et côtes du monde et une collection de 10 000 cartes ayant appartenu à Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville, cartographe du XVIIIe siècle. A ces documents remarquables s'ajoutent des collections contemporaines dans des domaines très variés.

Durant les quatre dernières années des évolutions importantes liées aux nouvelles technologies de l'information ont modifié considérablement la gestion des collections et leur consultation : extension de la collecte du dépôt légal sur le Web, mise en place de la bibliographie nationale en ligne, poursuite des chantiers de conversion des catalogues permettant leur consultation à distance, et surtout accélération des projets de numérisation des documents cartographiques.

Les entrées des documents

Dans le domaine du dépôt légal la mise en place de l'extranet éditeur élargi aux documents cartographiques est à signaler. Ce nouveau service qui s'inscrit dans une démarche de dématérialisation vise à améliorer la communication entre la BnF et les éditeurs et favoriser les échanges de données. Ils peuvent dorénavant signaler les nouveaux titres sur un bordereau numérique.

Le département participe à la collecte du Web. Outre la collecte large, des collectes ciblées sont réalisées pour les sites internet français liés à la géographie et à la cartographie. Plus de 300 sites retenus en fonction de leur richesse en ressources cartographiques sont actuellement collectés en profondeur même si certaines difficultés de collecte subsistent pour les applications dynamiques sur le web. Une collecte ciblée sur le thème Carnets de Voyages (blogs et sites de voyageurs), finalisée en 2014, a donné lieu à une éditorialisation spécifique sous forme d'un « parcours guidé » dans les archives de l'internet consultables en salles de lecture.

Dans le domaine des entrées, la part croissante prise par les dons ne cesse de se confirmer :

- Compléments annuels du don (2008) du Bureau hydrographique international : environ 1 000 cartes
- En octobre 2011, livraison de la seconde partie des rapports de voyage Zellidja (60 mètres linéaires) conservés au siège de l'Association, rue Régnault.
- En 2011 toujours, don de la photothèque de la collection Terre Humaine composée de 2 500 photographies ayant servi à la préparation ou à la promotion des titres parus dans la collection entre 1955 et 1991.

* À partir de mars 2016, le département sera installé temporairement sur le site François-Mitterrand

- En 2013, don des archives du cartographe Jules Hansen (1849-1931), cartographe du ministère des Colonies, du Congo Français et de la Société de géographie (2 000-3 000 documents).

- En 2014, don d'un ensemble de 5 000 images-satellite appartenant à Beicip-Franlab (Institut français du pétrole) prises par les satellites Landsat et Spot dans les années 1970-1980.

Evolution du catalogue

Les quatre années qui viennent de s'écouler sont marquées par une forte implication du département dans le projet CartoMundi (http://www.sigtv.fr/Dans-les-coulisses-de-Cartomundi_a32.htmlhttp://www.sigtv.fr/Dans-les-coulisses-de-Cartomundi_a32.html). Après l'ouverture du site Web en juillet 2011 qui proposait la consultation en ligne des premières séries conservées à la BnF, le département démarre le signalement dans l'outil de ses propres états de collection (2013) puis produit des données complètes avec création de tableaux d'assemblage simples en 2014.

En 2015, ont été testés avec succès des réimports dans le catalogue général de la BnF de données en provenance de CartoMundi.

Le département, par son représentant Olivier Loiseaux, est par ailleurs impliqué dans le comité de pilotage de CartoMundi qui suit les évolutions du projet. Il a organisé à la BnF une formation à CartoMundi ouverte à plusieurs établissements extérieurs.

Le département participe également à la réflexion sur les nouveaux formats et règles de catalogage (FRBR – RDA) et aux groupes de travail sur l'évolution du catalogue BnF visant à se rapprocher de ces nouveaux modèles. Le projet data.bnf.fr mis en ligne depuis juillet 2011 qui rend les données du catalogue visibles sur le Web donne accès à des pages auteurs, œuvres etc. dans une présentation structurée de l'information. Les coordonnées géographiques présentes dans les autorités GEO ont permis la génération de pages « Lieux » et facilité un rapprochement avec RAMEAU.

Travaux sur les fonds de la Société de géographie

Les fonds de la Société de géographie en dépôt au département des Cartes et plans depuis 1942 ont fait l'objet de nombreux chantiers :

- Rétroconversion de l'inventaire des manuscrits de la Société de géographie (2012) et du fichier des ouvrages récents de la Société de géographie (2014)
- Numérisation des fonds photographiques de la Société de géographie et billets de blogs présentant les collections :
  portraits de géographes (2012)
  http://blog.bnf.fr/gallica/index.php/2013/01/09/portraits-de-geographes-et-voyageurs/
  Ouest américain (2013-2014)
  http://blog.bnf.fr/gallica/index.php/2015/03/04/images-de-louest-americain-the-four-great-surveys/
  Japon (2014-2015)
  http://blog.bnf.fr/gallica/index.php/2014/07/30/des-photographes-au-japon-autour-de-lalbum-stillfried-andersen/
  Plaques de verre : Indochine (2011-2012) et Afrique (2013-2014)
- Récolement des imprimés du fonds Roland Bonaparte (35 000 unités)

Expositions, publications et recherches

Deux programmes ont été conduits dans le cadre du plan triennal de recherche 2010-2012 de la BnF par le Comité de la recherche du 21 décembre 2009 : cartes portulans ; le géographe d'Anville.

Les enjeux du programme cartes portulans, co-encadré par Catherine Hofmann et Hélène Richard, consistaient en un recensement et une mise à jour des données concernant les portulans conservées en France dans les collections publiques, et en un programme de numérisation national concerté afin de mettre à la disposition du public l'ensemble du corpus, évalué à 650 documents. Complexe à mener en raison des multiples collaborations à mettre en œuvre tant en interne qu'en externe, ce programme de recherche comprend trois volets – recensement et description, programme de numérisation national, valorisation – dont la progression a été menée de front en 2010. L'exposition « L'âge d'or des cartes marines », occupant la grande galerie du site François-Mitterrand, s'est tenue du 15 octobre 2012 au 19 janvier 2013 et a accueilli près de 45 000 visiteurs. Le catalogue est toujours disponible en librairie (http://editions.bnf.fr/l%C3%A2ge-dor-des-cartes-marines).

Les enjeux du programme de recherche « Jean-Baptiste d'Anville », co-piloté par C. Hofmann et Lucile Haguet, consistaient pour l'essentiel en un inventaire et une analyse des cartes et des archives du géographe, afin de mettre en lumière la « méthode d'Anville » ainsi que les réseaux sur lesquels il s'est appuyé. A aussi été créé, un carnet de recherche « Jean-Baptiste d'Anville :

Un cabinet savant à l'époque des Lumières » sur le site *Hypothèses.org* (<http://danville.hypotheses.org/>), qui est un outil destiné tant à faire connaître le programme de recherche qu'à mettre à la disposition des collaborateurs extérieurs les ressources documentaires recensées.

Le département a été par ailleurs le 4e partenaire d'un programme triennal (2011-2013) financé par l'ANR : le programme MeDian consacré à l'Océan Indien (de l'Antiquité à la fin du XVIe siècle). Emmanuelle Vagnon est détachée du CNRS au département pour concourir à la réussite de ce programme de recherches.

Depuis 2013, le département mène un nouveau programme de recherches sur les globes terrestres et célestes conservés en France. C'est la reprise et l'actualisation d'un ancien répertoire réalisé en 1970 par Gabrielle Duprat sur les objets conservés dans les établissements patrimoniaux français (archives, bibliothèques, musées). En parallèle, est menée une analyse de la collection de la BnF et une opération de numérisation 3D de 55 globes anciens grâce à un mécénat de compétence de la société japonaise Dai Nippon Printing. A la fin de l'année 2015, les 55 globes terrestres ou célestes seront disponibles grâce à l'interface de la bibliothèque numérique Gallica (http://www.bnf.fr/documents/cp_mecenat_globes_dnp.pdf)

Parmi les expositions, nous retiendrons :

Estivales africaines : 21 juin - 4 septembre 2011, BnF, Site François-Mitterrand, Allée Julien Cain, commissariat : Jean-Yves Sarazin et Olivier Loiseaux. Présentation de documents originaux sur l'exploration et la connaissance de l'Afrique au XIXe siècle (carnets de routes, cartes et croquis, photographies) et de reproductions de cartes générales d'Afrique du XVe au XXe siècle Cycle de conférences-débats hebdomadaires.

Terre Humaine en photographies : 4 octobre 20 novembre 2011, BnF, Site François Mitterrand, Galerie des donateurs. Commissariat : Évelyne Hénaff-Bargot et François Nawrocki.

L'âge d'or des cartes marines, **quand l'Europe découvrait le monde** du 22 octobre 2012 au 19 janvier 2013, commissariat Catherine Hofmann, Hélène Richard, Jean-Yves Sarazin et Emmanuelle Vagnon. Sous un angle inédit, l'exposition interroge la manière dont les Européens ont entrepris d'explorer et de se partager le monde, et de quelle façon les portulans donnent une représentation des territoires et de leurs peuples entre le XIVe et le XVIIIe siècle. Ces documents à la portée scientifique mais aussi politique, renvoient spontanément au souvenir des navigations européennes que l'on appelle traditionnellement les « Grandes Découvertes », à partir de la fin du XVe siècle, plus exactement l'expansion maritime des Européens.

Zellidja, carnets de voyage : 17 mai – 7 juillet 2013, BnF, Site François-Mitterrand, Galerie des donateurs, avec le commissariat d'Olivier Loiseaux et de Frédérique Laval.

Actions en France et à l'étranger

Le département participe activement aux travaux du Comité français de cartographie et en particulier à ceux de la commission « Histoire de la cartographie ».

Plusieurs journées d'étude ont été organisées qui donnent lieu à des publications dans la revue du CFC « Le Monde des cartes » :

- Décembre 2009 : « Cartographie et sociétés urbaines » ;
- Décembre 2010 : « Cartographier l'Afrique IXe-XIXe siècle, construction, transmission et circulation des savoirs cartographiques sur l'Afrique (Europe, monde arabe et Afrique) ».
- Décembre 2012 : Colloque international (3 et 4 décembre), BnF – site Richelieu, auditorium Colbert. En partenariat avec le CFC, l'ISHM et le programme ANR – MEDIAN, ce colloque était consacré le 1er jour à la cartographie marine à rhumbs et le 2e jour à la représentation de l'océan Indien. Il a attiré un public spécialisé, mais aussi de nombreux amateurs : la fréquentation sur deux jours a dépassé 250 personnes. Les actes de la première journée sont publiés dans la revue *Cartes & Géomatique* (n°216, juin 2013).

Avec les autres membres de la commission (J.-M. Besse, L. Haguet, E. Vagnon, J.-Y. Sarazin, etc.), animation du blog « Cartes et figures du monde » créé en août 2010 et accessible à l'adresse http://cartogallica.hypotheses.org/. Ce blog se veut une plateforme d'échanges et d'information pour la communauté scientifique française et, plus largement, pour le grand public intéressé par l'histoire de la cartographie. La fréquentation de ce site a presque triplé en un an : il a reçu en 2012 près de 38 900 visites émanant de 14736 visiteurs différents, soit en moyenne mensuelle 3240 visites et 1128 visiteurs (pour mémoire, chiffres de 2011 : 12 700 visites, 6 500 visiteurs, soit en moyenne mensuelle : 1 059 visites et 540 visiteurs).

Il est également membre de la Commission nationale de toponymie.

A l'international, le département s'est révélé très actif sur le plan international. Outre la participation régulière à la publication « Imago Mundi » il a obtenu l'élection de l'un de ses membres, Catherine Hofmann, au bureau de la revue.

Le département est membre du groupe des cartothécaires de LIBER et a participé aux conférences de Barcelone en 2012 et Lubljana en 2014. Il est également présent à l'ACI. Il était membre du Comité d'organisation du congrès de Paris en juillet 2011 et était représenté au congrès de Dresde en 2013.

Transferts en vue de l'installation à Tolbiac

Depuis 2014, le département a commencé le déménagement de ses collections en vue de l'implantation du département des Cartes et Plans sur le site François-Mitterrand à l'horizon de mars – avril 2016. Cette implantation provisoire durant les travaux de la zone 2 du quadrilatère rue de Richelieu devrait durer jusqu'en 2020. La communication des documents se fera en salle R du Rez-de-Jardin.

INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

par François Lecordix[1]

IGN
73 avenue de Paris
94160 Saint-Mandé
www.ign.fr

Introduction

Producteur pour l'état de données géographiques de référence, l'IGN a connu des évolutions importantes sur la période juin 2011 – juin 2015, à commencer par deux changements intervenus au début de cette période.

Par décret du 27 octobre 2011, à l'occasion de la fusion de l'Institut forestier national et de l'Institut géographique national, effectif au 1er janvier 2012, l'IGN est devenu, tout en gardant son acronyme, l'Institut national de l'information géographique et forestière. Cet acte fédérateur a permis de mutualiser les expertises des deux établissements et a conforté le nouvel institut dans son rôle d'opérateur national pour la description du territoire et de l'occupation de son sol. Le « nouvel » IGN est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle des ministres chargés respectivement du développement durable et des forêts. La création de ce nouvel institut traduit la volonté commune de ses deux ministères de tutelle de renforcer leur coordination sur la mise en œuvre de l'infrastructure nationale d'information géographique et sur le déploiement des programmes d'observation et de surveillance des écosystèmes. Le regroupement des compétences des deux opérateurs augmente la capacité de connaissance du territoire au bénéfice des politiques publiques concourant au développement durable.

Le deuxième changement important intervenu aussi en 2011 a concerné l'installation du nouveau siège social de l'IGN sur le site de Saint-Mandé dans un bâtiment emblématique au sein du pôle géosciences, pôle destiné à devenir un centre d'expertise du climat, de la géographie et des océans, avec la présence sur le même site, de Météo-France et du Service hydrographique et océanographique de la Marine en plus de l'IGN (fig. 1).

Des missions d'intérêt général fixées par l'État

Le décret n° 2011-1371 du 27 octobre 2011 fixe les différentes missions confiées à l'IGN par l'État. L'institut a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources forestières nationales. Il produit toutes les représentations appropriées des données rassemblées, les diffuse et les archive. L'IGN contribue ainsi à l'aménagement du territoire, au développement durable et à la protection de l'environnement, à la défense et à la sécurité nationale, à la prévention des risques, au développement de l'information géographique et à la politique forestière en France et à l'international. L'institut est chargé, entre autres, des missions suivantes qui concernent les activités de l'ACI :

- Constituer et mettre à jour sur l'ensemble du territoire les bases de données géographiques et les fonds cartographiques notamment le référentiel à grande échelle (RGE). Le référentiel à grande échelle, système intégré d'information géographique couvrant l'ensemble du territoire national, est composé de bases de données numérisées et interopérables décrivant les thèmes, dénominations géographiques, unités administratives, adresses, parcelles cadastrales issues du plan cadastral, réseaux de transport, hydrographie, altitude, occupation des terres, ortho-imagerie et bâtiments
- Diffuser les bases de données géographiques et forestières ainsi que les fonds cartographiques qu'il constitue,
- Diriger les activités de l'Ecole nationale des sciences géographiques
- Mener aussi des activités de recherche et de développement dans ses domaines de compétence.
- Au-delà de sa mission de service public, l'institut peut concevoir et commercialiser des produits et services, notamment à partir de données recueillies dans le cadre de ses missions de service public.

1 Ce rapport d'activité est rédigé par exploitation des rapports d'activité de l'IGN de 2011 à 2014 et du Rapport d'activité 2010-2014 du Service de recherche en sciences de l'information géographique, disponibles sur le site www.ign.fr

Une nouvelle stratégie

La refondation de la stratégie de l'IGN au cours de la période 2013 -2014 a conduit à la définition de nouvelles orientations qui ont été ensuite déclinées au travers d'un contrat d'objectifs et de performance (COP), approuvé par les ministres de tutelle le 26 mai 2014. Ce document, en vigueur jusqu'à fin 2016, encadre une période de transition au cours de laquelle l'IGN doit s'adapter progressivement au nouveau cap fixé.

L'IGN doit tout d'abord élargir son rôle en matière de création de connaissances, de compétences et d'innovation. Outre un enseignement à la pointe du savoir, adapté aux besoins des professionnels du privé et du public, et la conduite d'un projet scientifique visant à dynamiser la recherche française dans les domaines de compétence de l'institut, il s'agit pour l'IGN d'engager une démarche volontariste de valorisation industrielle de ses innovations afin de participer à la politique de développement économique et d'aide aux entreprises. À ce titre, le dispositif IGNfab a été mis en place en 2014 pour assister le développement de projets portés par des PME ou TPE, concernant de nouveaux produits ou services susceptibles de tirer profit des données ou technologies de l'IGN.

L'IGN doit également poursuivre l'entretien d'une description du territoire faisant autorité, en améliorant le niveau de détail, la diversité thématique et l'actualité de ses bases de données. Pour répondre à cet objectif en mutualisant les efforts au niveau de la sphère publique, l'IGN doit poursuivre le développement de partenariats avec les services de l'État, les établissements publics et les collectivités territoriales.

L'IGN doit en outre faciliter une diffusion plus large des données liées au territoire. Cela nécessite de renforcer la plate-forme Géoportail pour y intégrer de nouveaux modes d'interaction, offrir des ressources-socle qui ont favorisé la mutualisation des actions en matière de développement de services numériques, et préparer l'intégration de produits de nouvelle génération. Cela suppose aussi d'adapter les licences des données de façon à favoriser le développement d'une économie collaborative, tout en garantissant un modèle économique soutenable pour l'entretien des données. Cela conduit en parallèle à décloisonner progressivement l'accès à toutes les informations historiques, réglementaires, socio-économiques ou environnementales qui sont utiles à la compréhension du territoire, en vue de permettre un croisement aisé, dynamique et maîtrisé d'informations administrées, de façon répartie et sous des formes diverses, par différents acteurs.

L'IGN doit enfin développer, seul ou en partenariat, des services d'aide à l'exploitation des données liées au territoire. L'objectif, au travers de traitements de croisement et d'analyse, est de faire mieux profiter les professionnels de la sphère publique ou privée ainsi que le grand public de l'expertise de l'IGN et de son patrimoine de données qui n'est pas encore utilisé à la hauteur de sa valeur. Il s'agit également de garantir la maîtrise des traitements qui entrent dans le cadre d'une aide à la décision publique afin d'éviter que cette dernière soit faussement influencée.

Quelques productions majeures de la période

Sans faire une liste exhaustive de l'ensemble des productions variées de l'IGN touchant à la cartographie et à la géomatique durant la période juin 2011 – juin 2015, quelques productions marquantes nouvelles peuvent être évoquées, aussi bien sur la constitution de l'information géographique de référence que sa diffusion.

Constitution de référentiels

Référentiel altimétrique

L'IGN a engagé un programme de réfection de du Référentiel à grande échelle altimétrique (RGE alti) en s'appuyant sur deux technologies de production de modèles numériques de terrain (MNT) : le Lidar (laser aéroporté), garantissant une précision de 15 à 20 cm, et la corrélation stéréoscopique automatique, permettant une productivité accrue et une précision de l'ordre de 50 cm.

La technologie Lidar, très précise, est utilisée pour les zones à forts enjeux, comme les zones inondables et le littoral. En parallèle à de la sous-traintance, l'IGN a renforcé en 2012 sa capacité de production. L'institut a traité plus particulièrement le littoral ainsi que plusieurs zones fluviales. Dans le cadre du programme Litto3D qui vise à produire un modèle numérique altimétrique de référence continu terre-mer, pour l'ensemble du littoral français, les MNT sur La Réunion, la Martinique, Mayotte et les Îles Éparses ont été produits en partenariat avec le Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM).

La production de MNT par corrélation automatique, technologie la plus productive, a fortement augmenté en volume en 2012, permettant en 2013 de produire 223 000 km2 (40%) du territoire métropolitain et 116 000 km2 (20%) en 2014. La réfection de l'altimétrie devrait être terminée dès 2017.

Référentiel géographique forestier

Le RGFor a vocation à décrire tous les terrains arborés du territoire, de la haie au massif boisé, ainsi que les terrains naturels et semi-naturels de landes et de formations herbacées. Il constitue la couche initiale d'un référentiel jusqu'alors inexistant à ce niveau de précision en géométrie et en description des essences. Engagée

depuis plusieurs années, la production a accéléré en 2014, avec treize nouveaux départements couverts, pour répondre aux attentes des ministères de tutelle comme des multiples acteurs de l'environnement. Vingt départements ont été couverts en Végétation Express (sans les essences) en sous-traitance pour répondre à la convention Registre parcellaire graphique (RPG). L'attente est également pressante à l'IGN pour la production de la carte de base type 2010 et pour la couche d'occupation du sol à grande échelle, notamment. Après les soixante et un départements déjà couverts, les trente-cinq départements en Végétation Express, la totalité de la métropole devrait être disponible fin 2016.

Référentiel d'occupation du sol à grande échelle

La production du nouveau référentiel d'occupation du sol à grande échelle (OCS GE) a été lancée en 2014 sur la région Midi-Pyrénées après une expérimentation sur les Hautes-Pyrénées en 2013. Elle devrait se poursuivre dans les années à venir.

Registre parcellaire graphique

Le ministère de l'agriculture a sollicité en 2014 l'IGN pour une mise à jour géométrique du Registre parcellaire graphique (RPG), le référentiel des déclarations agricoles qui sert de support aux déclarations annuelles des exploitants agricoles et à la gestion des aides de la politique agricole commune (PAC), et pour compléter avec les éléments de paysage pris en compte par la nouvelle orientation écologique de la PAC. Le recalage géométrique des contours d'îlots et de parcelles de culture et la saisie d'éléments de végétation ou naturels s'appuient sur la BD ORTHO® et la BD TOPO®. La production d'une couche arborée a été accélérée pour couvrir le quart du territoire métropolitain encore absent de la BD FORÊT®. La phase de traitement des six millions d'îlots, couvrant 27 millions d'hectares, a démarré en octobre 2014 pour s'achever en mai 2015. Cette production représente un immense défi technique et organisationnel pour l'IGN, en impliquant près de 1900 personnes entre les agents de l'IGN et les sous-traitants.

Représentation parcellaire cadastrale unique

Après la finalisation des expérimentations en 2013, la signature en 2014 de la convention entre le ministère de l'écologie, la direction générale des finances publiques et l'IGN pour la production de la Représentation parcellaire cadastrale unique (RPCU), le futur plan cadastral français constitue un pas historique. La production de la RPCU a débuté en 2015 sur six départements définis par le ministère des finances.

Base adresse nationale

L'année 2014 a été marquée aussi par l'accord inédit signé par l'IGN, La Poste, la mission Etalab ainsi que l'association OpenStreetMap France pour constituer ensemble une Base adresse nationale (BAN) par la mise en commun de ressources. Il inaugure un modèle innovant de collaboration entre pouvoirs publics et société civile pour la constitution d'un référentiel clé pour l'économie et la société.

Diffusion des données

A partir de ses bases de données, l'IGN définit, rédige, met à jour et diffuse les fonds cartographiques du territoire national sur une large gamme d'échelles. Mise à disposition sous forme numérique, en fichiers ou en flux, ou de cartes imprimées, cette cartographie répond aux besoins parfois très spécialisés des utilisateurs de l'État, des collectivités, du secteur professionnel comme du grand public. Les nouveautés de la période 2011-2015 peuvent être listées :

Nouvelle carte de base

La période 2011 – 2015 a été caractérisée en cartographie par la montée en charge de la production de la nouvelle carte de base, dite Type 2010, 4ème édition de cette carte couvrant l'ensemble de la France au 1 :25 000. Le volume de collecte effectuée pour la nouvelle carte de base a d'abord doublé en 2012 par rapport à 2011 et le volume de rédaction cartographique a décuplé. Les 104 premières feuilles de la quatrième version de cette carte de base de la France ont été imprimées sous forme de nouvelles cartes Série Bleue ou TOP 25 en 2014 (fig. 3). Le transfert des ressources vers la nouvelle chaîne carte de base conduit à abandonner progressivement les méthodes traditionnelles de mise à jour des anciennes cartes.

Scan express

Une filière spécifique de cartographie dite « express » a été dérivée de la chaîne de production semi-automatisée de la carte de base Type 2010. Entièrement automatique, elle a permis en 2013 le déploiement de services web de cartographie à façon et le lancement dès 2013 d'une nouvelle offre cartographique IGN en ligne (fig. 2). Afin d'exploiter au mieux la mise à jour en continu des bases de données, cette cartographie automatique France entière issue des données les plus récentes sera diffusée annuellement en mode numérique.

Guyane

L'année 2012 a été marquée par l'achèvement de la couverture de la Guyane au 1:50 000, pour laquelle le ministère de la défense a fourni les images satellitaires, et par la dérivation d'une cartographie de ce département au 1 : 100 000 publiée en 2013. Elle a permis aussi de rénover la carte générale au 1 : 400 000 de la Guyane.

Nouveau service Carte à la carte

Lancé en 2007, le service « Carte à la carte » permet de créer une carte parfaitement adaptée à son besoin

en choisissant son emprise, son échelle, sa taille, son orientation, et en personnalisant la couverture (titre, couleur, photo importée ou extraite de la galerie IGN). Ce service, qui utilise les flux d'images du Géoportail, reste un service innovant et sans concurrent, qui s'est encore enrichi cette année de nouvelles fonctionnalités. On peut maintenant superposer aux fonds cartographiques de l'IGN des données utilisateurs – traces GPS, croquis, pictogrammes, textes, etc. La nouvelle fonction « Sauvegarder » permet de conserver son travail en cours de conception et de le partager. Enfin, le service est proposé sous forme d'une API JavaScript permettant son intégration dans des sites partenaires. Répondant à une demande croissante (+13% en 2013), le service sera connecté au futur « Espace loisirs » de l'IGN, dans lequel les utilisateurs auront notamment accès à des bibliothèques de traces GPS qu'ils pourront intégrer à leur carte personnalisée. 2014 a aussi été consacrée à développer de nouveaux produits de type « poster » à destination des exploitants de domaine (forestiers, chasseurs, agriculteurs) qui ont été proposés en 2015 sur les fonds orthophotographiques et avec les parcelles cadastrales. Le service « Carte à la carte » s'ouvre ainsi progressivement aux usages professionnels.

Géoportail

Le Géoportail a pour vocation de faciliter l'accès à l'information géographique de référence sur l'ensemble du territoire national. Désormais accessible à l'adresse gouvernementale geoportail.gouv.fr, il tient son originalité de la richesse des informations qu'il propose : les données géographiques numériques de l'IGN, mais aussi de nombreuses données publiques produites par ses partenaires. Constamment enrichi, le Géoportail a notamment intégré en 2012 les couvertures aérienne et satellitaire de la Nouvelle-Calédonie, la première cartographie exhaustive de la Guyane au 1 : 50 000, l'état des régions forestières et des sylvoécorégions françaises.

Ergonomie repensée, interactivité renforcée, 3D et plateforme de diffusion consolidée, le Géoportail de troisième génération permet à chacun de créer son espace personnel, d'échanger plus facilement ses données et même de transmettre des informations pour mettre à jour ou enrichir les bases de données de l'institut. L'internaute peut y « remonter le temps » en visualisant les cartes de Cassini (XVIIIe siècle) et de l'état-major (XIXe siècle) ainsi qu'un million de photographies aériennes de 1919 à nos jours. Cette fonction Remonter le temps a, en outre, été primée par l'ACI en 2013 à Dresde.

En 2014, la mission de diffusion des données se confirme avec la progression du Géoportail tant par la diversité des données et des services qu'on y trouve que par sa fréquentation avec plus de quatre millions de visites mensuelles (top 10 des sites Internet gouvernementaux français).

Une interface dédiée aux mobiles est aussi disponible à l'adresse m.geoportail.fr.

Les services de visualisation, de téléchargement et de transformation de données géographiques du Géoportail répondent aux exigences de la directive européenne Inspire, qui prescrit la diffusion, le partage et l'échange de données environnementales publiques.

Au cœur de l'infrastructure du nouveau site, l'API Géoportail (Application Programming Interface) est une bibliothèque logicielle dédiée au développement d'applications de cartographie interactive sur des sites Internet tiers ou pour des applications sur terminaux mobiles. Les développeurs peuvent accéder à des services de visualisation, de téléchargement et de découverte des données, avec des fonctionnalités de navigation et de zoom, de mesure de distances et de surfaces (en 2D et en 3D), de transformation de coordonnées, de calcul d'altimétrie ou encore de recherche par lieu, par adresse, par identifiant parcellaire ou par site géodésique.

Enseignement

Le fait majeur de la période juin 2011- juin 2015 a été le rapprochement des activités de recherche et d'enseignement de l'IGN au sein d'une même direction : la direction de la recherche et de l'enseignement (DRE).

L'objectif est de doter l'institut d'une structure d'enseignement supérieur et de recherche forte, porteuse des dernières innovations en technologies de l'information géographique et en prise directe avec la demande sans cesse croissante de la société en données géolocalisées. Ce pôle de recherche et d'enseignement conforte l'IGN dans son rôle de référent en information géographique et forestière.

En matière de formation, l'année 2013 a vu une profonde évolution du cycle d'ingénieur, concrétisée par une refonte pédagogique complète des deux premières années, afin d'être en parfaite adéquation avec les nouveaux besoins de la société de l'information. Désormais, les trois années de formation dispensées à Marne-la-Vallée placent l'École nationale des sciences géographiques (ENSG) au cœur des enjeux de la société de l'information et de l'usage de l'information géographique. Ces nouvelles orientations ont été présentées à la commission des titres d'ingénieur (CTI), qui a renouvelé en 2013 l'habilitation de l'ENSG à délivrer le titre d'ingénieur. L'ENSG a doublé d'un bond dans les classements des grandes écoles de L'Étudiant.

En 2014, l'ENSG a conçu et mis en œuvre un master 2 en technologies des systèmes d'information, obtenu l'accréditation de la conférence des grandes écoles pour un nouveau mastère spécialisé, et contribué à la réalisation d'un mastère spécialisé dédié au BIM (modélisation des données du bâtiment).

Figure 1 : Nouveau siège social de l'IGN au 73 avenue de Paris à Saint-Mandé

Figure 2 : Assemblage des Scan Express à différentes échelles

Figure 3 : Extrait de la nouvelle Carte de base au 1:25 000 (type 2010)

L'ENSG est aussi à la pointe de l'innovation technologique en formation à distance.

Recherche

Objectifs

Sur la période 2010-2014, qui fait l'objet de ce bilan, l'activité de recherche du service de la recherche de l'IGN, renommé service de recherche en sciences de l'information géographique au cours de la période sans modification de sa composition, a été programmée dans deux projets scientifiques successifs :

1 Le projet scientifique 2009-2013 concordant avec le contrat d'objectifs entre l'établissement IGN et sa tutelle (COP) et intégré dans le schéma directeur de la recherche et des développements de l'IGN (SDRD). Comme son nom l'indique, le schéma directeur de la recherche et des développements ne porte pas uniquement sur l'activité de recherche mais comporte également des objectifs de transfert et d'industrialisation. Il est soumis au comité scientifique et technique (CST) de l'IGN, éventuellement amendé puis présenté en comité de direction de l'IGN et finalement soumis au conseil d'administration. Le projet scientifique de l'unité, repris du SDRD, a également été soumis à l'évaluation de l'AERES (constitution du dossier en 2008, visite du comité en 2010) et le projet a été amendé en 2010 suite au rapport d'audit AERES 2010.

2 Le projet scientifique 2014-2018 concordant avec le contrat d'objectifs entre l'établissement IGN et sa tutelle (COP), qui constitue le fondement scientifique pour le domaine des sciences de l'information géographique d'un schéma directeur de la recherche de l'IGN, et qui a été également soumis à l'évaluation de l'AERES (visite du comité en 2012).

D'un projet à l'autre, on observe des continuités dans les objectifs scientifiques et dans les finalités pour l'IGN. Les missions de recherche de l'IGN visent l'amélioration de la performance de l'IGN en tant qu'opérateur public, la production de connaissances et de compétences dans les domaines d'intervention de l'institut, la contribution à la valorisation de ces connaissances, l'animation des communautés de recherche française et internationale dans le secteur. A un niveau générique, les besoins scientifiques et opérationnels abordés se résument toujours à pouvoir localiser des phénomènes dans l'espace et le temps pour comprendre des corrélations et des dynamiques. Le positionnement de l'unité est de travailler sur les référentiels et méthodes de référencement, et également sur les méthodes de dérivation de représentations exploitables par un utilisateur dont le métier n'est pas de concevoir ni entretenir des référentiels.

Sur la période 2010-2013 puis 2014-2018, les objectifs peuvent se résumer à :

- La préparation des référentiels de demain et de leurs usages :
  1 unifier les référentiels sur les territoires et dans le temps (en particulier des référentiels géodésiques plus interopérables entre eux dans l'espace et le temps) ;
  2 étendre le champ du référencement aux phénomènes à l'échelle de la rue, au passage entre l'outdoor et l'indoor urbains, au patrimoine documentaire relatif au passé, aux phénomènes très dynamiques, et aux objets non matérialisés comme les règlementations et projets, de façon cohérente avec les autres référentiels;
  3 améliorer la précision et la qualification (géométrique, sémantique, temporelle), toujours en cohérence avec les autres référentiels ;
  4 adapter les référentiels aux nouvelles capacités de traitement des données (3D, images) ;
  5 améliorer les infrastructures associées aux référentiels : services d'accès aux coordonnées GPS, infrastructures de données géographiques, mise en œuvre de la directive INSPIRE ;
  6 accompagner Galileo ;
  7 accompagner les usages contribuant à la réalisation des engagements du Grenelle de l'Environnement ;
  8 tenir compte d'une qualité pour l'utilisateur et non uniquement d'une qualité documentée par un producteur
- L'inscription dans le nouveau cadre de la recherche, national et international.
- L'inscription dans un cadre finalisé national et européen
- L'inscription dans le cadre des politiques publiques : permettre à l'IGN de proposer un service public performant au bon coût, contribuer à des projets sur appels de ministères
- L'accroissement des partenariats avec des équipes externes.
- Une implication renforcée dans des projets européens.
- L'animation des communautés scientifiques.
- L'accroissement du niveau de publications.

- Le développement de la transversalité au sein de l'unité.
- La mise en place de modalités de transfert avec les interlocuteurs pertinents à l'IGN en particulier les équipes de développement.
- L'accroissement du nombre de doctorants et chercheurs contractuels.
- L'implication croissante dans des formations, surtout de niveau mastère.

En termes de finalité, à l'occasion de l'élaboration du dernier projet scientifique (2014-2018), l'IGN a souhaité que l'accent soit particulièrement mis sur :

- l'interopérabilité des référentiels et des composants d'infrastructures
- la contribution au développement économique national dans le domaine de l'information géographique et de ses applications
- la proposition de solutions aux besoins des pouvoirs publics
- le transfert accru de compétences et la valorisation hors IGN

Faits marquants

Dans l'environnement proche de la recherche des faits marquants de la période ont été des changements d'organisation de l'IGN résumés ci-après.

- Le premier changement survient à l'entrée de la période. Jusqu'en 2009, le Service de la recherche de l'IGN regroupait des laboratoires (qui correspondent aux 4 équipes du projet) et des projets internes de développement. En 2010, l'organigramme est modifié afin d'une part que le service de la recherche corresponde effectivement à une unité de recherche composée d'équipes de recherche (les laboratoires) et que le chef de service joue le rôle de directeur d'unité, et afin d'autre part de créer un nouveau service des développements de l'IGN, regroupant les projets de développement en cours et des équipes pérennes. Ce service des développements a pour missions :

1 le développement de bibliothèques d'emploi général, diffusées en open source et qui doivent servir de socles pour des développements applicatifs en information géographique,
2 la réalisation d'études et expérimentations,
3 le transfert en continu des résultats matures de recherche en s'appuyant sur les activités ci-dessus,
4 le rôle de centre de compétence en génie logiciel et qualité logiciel.

4 Le deuxième changement survient en fin de période en novembre 2013 : la réorganisation de l'IGN. La nouvelle organisation de l'IGN comprend la création d'une direction de la recherche et de l'enseignement regroupant les activités de recherche et de formation, d'un poste de directeur scientifique de l'IGN, d'une direction de la stratégie, de la valorisation et de l'international avec des postes dédiés à la mise en place de partenariats industriels, et la création d'une direction des services et du système d'information au sein de laquelle le service des développements précédemment mentionné donne naissance à deux nouveaux services : un service dédié à l'industrialisation et la capitalisation du code et un service dédié au développement de services à forte valeur ajoutée pour la société.

Ces deux changements visent entre autres à améliorer le cycle de l'innovation à l'IGN et accélérer le transfert de résultats de recherche vers des utilisateurs internes ou externes. Sur la période, des transferts réussis concernent : la constitution de données 3D de référence à partir de sources aériennes, la reconstruction de données de végétation en 3D, la caméra numérique, la personnalisation des légendes cartographiques, le recalage de données cadastrales sur un référentiel topographique. Les projets collaboratifs impliquant des industriels ont augmenté ainsi que la mise en place de chaines partenariales sur certains sujets (le 3D, les géocubes).

Le rapprochement de la recherche et de la formation vise également à constituer une direction porteuse d'une marque de fabrique Recherche et Enseignement de l'IGN avec des entités ouvertes et visibles de l'extérieur de l'IGN portées par cette direction : l'école ENSG, ainsi que les laboratoires actuels du SRSIG (COGIT, LAREG, LOEMI, MATIS) et le laboratoire d'inventaire forestier (LIF) qui seront à terme membres d'UMRs auxquelles participeront d'autres tutelles que l'IGN.

Principaux résultats du COGIT

Les recherches du COGIT – laboratoire le plus proche des activités de l'ACI – sur la période passée étaient organisées autour de trois axes de recherche : qualification et interopérabilité des référentiels ; analyse de l'espace et de ses dynamiques ; cartographie. Ces trois axes sont ceux qui ont été repris et redéfinis pour le projet à venir.

Qualification et interopérabilité des référentiels

Les travaux réalisés dans cet axe se sont situés dans un contexte de disponibilité croissante des données, en particulier via le Web Sémantique d'une part, et l'émergence des données saisies de manière collaborative d'autre part. Il est le cadre de recherches menées en collaboration avec des spécialistes de la représentation des connaissances.

Des travaux ont été menés sur l'analyse de la qualité des données géographiques, et en particulier des outils ont été définis pour évaluer le niveau de précision de données non qualifiées ainsi que la conséquence de la qualité estimée sur des calculs géométriques (Girres, 2012, thèse doublement primée par le GDR MAGIS et par le conseil général du Val de Marne).

Une des originalités des recherches en intégration de données du laboratoire est d'avoir porté un effort important sur la notion de spécifications des bases de données. Partant de l'idée que les spécifications de données, lorsqu'elles existent, portent une grande part de la sémantique des données, une thèse a été menée sur la formalisation du contenu de ces spécifications via des ontologies et sur l'instanciation et la manipulation de ces modèles (Abadie, 2012). Ces travaux se sont appuyés sur ceux du projet ANR GéOnto (2008-2011) sur la création d'une taxonomie de concepts topographiques.

Ces travaux ont été complétés à travers le projet ANR Datalift (2010-2014) sur la publication de données géographiques de référence selon les normes et bonnes pratiques du Web Sémantique. Ce projet a travaillé sur des outils d'aide à la conversion de données géographiques vers les standards du Web sémantique, sur le choix des ontologies pour les décrire, et sur leur interconnexion avec d'autres sources de données.

Une autre thèse a porté sur l'aide à la définition de spécifications dans un contexte de saisie participative de données (Brando Escobar, 2013). Ces travaux ont permis également d'aborder la fouille du Web et de mieux maîtriser le contexte des données saisies de manière participative, contexte qui a fait l'objet d'autres travaux comme des études de la qualité de ces données (Girres et Touya 2010).

Analyse de l'espace et de ses dynamiques

Ces travaux se situent à l'interface entre méthodes informatiques et SHS. Cet axe de recherche est le cadre privilégié de recherches menées en collaboration directe avec des chercheurs utilisateurs de données géographiques (géographes, historiens, écologues…), collaborations le plus souvent réalisées à travers des projets de recherche collaboratifs ou sous la forme de thèses interdisciplinaires.

Un premier axe de partenariat concerne l'aménagement urbain. Ainsi, le projet ANR GeOpenSim (2008-2011) a été consacré à la conception d'une plateforme logicielle permettant d'analyser et de simuler des tissus urbains, guidée par des règles fournies par les géographes ou extraites de données anciennes. Par ailleurs, l'intérêt des données 3D pour simuler les évolutions du territoire, en particulier en les analysant au regard des plans locaux d'urbanisme, a été étudié à la fois par un projet collaboratif FUI e-PLU (2011-2015) et par une thèse sur la simulation de construction de bâtiments (Brasebin, 2014).

Ces travaux ont été complétés par la participation à un réseau européen COST sur le sujet de la modélisation 3D de la ville (TU0801, 2008-2012).

Par ailleurs, deux thèses, en collaboration avec des géographes et écologues, ont été consacrées à l'analyse de déplacements d'animaux, et à l'inscription de ces déplacements dans un territoire et ses évolutions. Ces travaux montrent les difficultés inhérentes aux imperfections et incomplétudes de ces données et la nécessité de concevoir des outils d'analyse spécifiques (Buard 2013 ; Jolivet 2014). Ces travaux sur les analyses de déplacements sont complétés par la participation au projet iSpace&Time (2010-2014) dans lequel le COGIT intervient en particulier sur la fusion de données hétérogènes issues de réseaux de capteurs permettant de mesurer les flux (boucles électromagnétiques, traceurs GPS, téléphones mobiles, etc.).

Un autre axe concerne l'analyse des réseaux. Une thèse a porté sur l'exploration d'indicateurs liés à la vulnérabilité structurelle de réseaux (Mermet, 2011). Le projet ANR POSAMU (2011-2013) a traité pour sa part de l'optimisation de la répartition des services médicaux d'urgence, ce qui nécessite à la fois une analyse structurelle du réseau, et une analyse de données de déplacements sur ce réseau.

Enfin, un dernier axe de partenariats est celui des historiens manipulant des cartes anciennes, qui fait l'objet d'une convention de partenariat avec l'EHESS et qui se concrétise sur la période en particulier par une thèse réalisée sur la construction d'un modèle de données géo-historiques provenant en particulier de plans anciens sur Paris (Dumenieu, soutenance prévue en 2015), et par le projet ANR GéoPeuple (2011-2013) visant à étudier les dynamiques des populations à travers l'observation du territoire dans le temps.

Cartographie / géovisualisation

Les travaux sur les représentations graphiques de données géographiques ont été effectués dans trois grandes directions : extension et pérennisation de travaux sur la transformation géométrique des données, conception de représentations cartographiques personnalisées, et ouverture à l'étude de modes de géovisualisation dynamiques et interactives. Ces travaux sont le cadre de collaborations avec des spécialistes de systèmes multi-agents, d'informatique graphique, de cognition et d'interface homme-machine.

L'automatisation du processus de généralisation cartographique (simplification des données lors du

changement d'échelle) a fait l'objet de nombreuses recherches au laboratoire depuis sa création. Des travaux sur la période ont été menés dans la continuité de l'approche du laboratoire qui voit la généralisation comme un problème de résolution de contraintes distribuées et s'appuie sur les systèmes multi-agents pour sa résolution. Ce sujet a été abordé en particulier à travers différentes thèses : l'une d'elle s'est attachée à l'orchestration de différents processus de généralisation, ce qui nécessite de définir des stratégies de découpage de l'espace et de gérer l'interopérabilité des différents processus (Touya, 2011) ; une autre porte sur la prise en compte de données d'utilisateurs lors de la généralisation de données de référence (Jaara, soutenue en 2015) ; une dernière, enfin, vise à définir un paradigme multi-agents intégrant les différentes approches de l'équipe, et permettant une prise en compte simultanée de thèmes variés (Maudet, en cours).

Parallèlement à ces recherches, un travail de fond notable a été effectué pour la capitalisation des travaux de généralisation, par l'enrichissement des algorithmes de traitement des géométries (comme la sélection dans un réseau, l'élimination de bâtiments, la déformation contrainte de l'espace), par la réalisation d'une nouvelle plate-forme 'CartaGen', module de la plate-forme du laboratoire GeOxygene, et par le transfert de résultats de recherche, via l'appui à l'IGN ou la participation à un Plan d'Etude Amont pour la Défense sur le sujet (Touya et Girres 2013). Enfin, C. Duchêne a assuré la codirection de la commission « Generalisation and Multiple Representation » de l'Association Cartographique Internationale, et organisé à ce titre des ateliers tous les ans, des tutoriels tous les 2 ans, et coordonné la rédaction d'un ouvrage de référence sur le sujet paru en 2014.

D'autres travaux, relatifs à la représentation cartographique des données, ont porté sur la conception de cartes personnalisées. Une thèse s'est attachée à proposer des améliorations des légendes de cartes topographiques pour améliorer leur lisibilité pour les utilisateurs déficients visuels de la couleur (Dhee, 2013). Une autre thèse est réalisée sur l'analyse automatique du texte associé à une carte pour en déduire son extension spatiale (Brun, soutenance prévue en 2015). Enfin, une autre thèse s'attache à étudier comment caractériser le style de différentes cartes topographiques (Ory, en cours). Plus généralement, le projet ANR Mapstyle (en cours), s'attache, en partenariat avec des spécialistes de rendu expressif en informatique graphique, à définir des méthodes de rendu, visant à reproduire des styles existants (cartes anciennes, texturage de zones rocheuses réalisé par des artistes cartographes), ou à définir de nouveaux rendus (cartes à la manière d'un peintre, nouveaux rendus topographiques mixant des styles existants ou des données hétérogènes). Un autre projet, CartASUR, cofinancé par l'ADEME est en cours sur la cartographie des ambiances sonores urbaines. Autour de ces sujets, S. Christophe co-anime des groupes de travail nationaux et internationaux sur le sujet (groupe « cartographie et cognition » du GDR MAGIS ; commission « Cognitive Issues in Geographic Information Visualization» de l'ACI)

Par ailleurs, la période a été caractérisée par l'initiation de travaux en géovisualisation, dépassant le cadre des rendus cartographiques plus traditionnels. Une thèse vise en particulier à optimiser certains choix de représentation graphique mixant plusieurs couches de données dans un environnement de type 'géoportail'

(Bessadok, soutenance prévue en 2015). Une autre vise à proposer de nouvelles représentations topographiques permettant de naviguer entre des représentations de types cartographiques et photographiques (Hoarau, soutenance en 2015). Plus généralement, le projet MapMuxing a débuté fin 2014, en collaboration avec des chercheurs en interface homme-machine, sur les transitions entre rendus cartographiques dans un environnement de géovisualisation.

Capitalisation des développements

Les développements du laboratoire se font quasi intégralement dans une même plateforme, GeOxygene, et font autant que possible l'objet de dépôts en Open Source. Cet effort vise à faciliter les échanges entre chercheurs et le développement en commun dans les projets collaboratifs, à faciliter la gestion des environnements logiciels, et à favoriser la valorisation de recherches. Un effort substantiel a été réalisé sur la période pour faire converger les différentes bibliothèques et interfaces conçues autour de GeOxygene ('GeOxygene3D'pour le 3D, 'CartaGen' pour la généralisation, 'GeOpenSim' pour la simulation …). Un autre effort a été assuré en génie logiciel pour améliorer GeOxygene (installation facilitée, mise en place de tests unitaires, mise à disposition de

INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

par Elisabeth Habert

Centre d'Île de France - Service Cartographie
32 avenue Henri Varagnat
93143 Bondy cedex
cartographie@ird.fr
www.cartographie.ird.fr

L'IRD

L'Institut de recherche pour le développement (IRD) est un organisme français de recherche, original et unique dans le paysage européen de la recherche pour le développement.

Privilégiant l'interdisciplinarité, l'IRD centre ses recherches, depuis plus de 65 ans, sur les relations entre l'homme et son environnement en Afrique, Méditerranée, Amérique latine, Asie et dans l'Outre-Mer tropical français.

Ses activités de recherche, de formation et d'innovation ont pour objectif de contribuer au développement social, économique et culturel des pays du Sud.

Le service Cartographie de l'IRD

Le service Cartographie de l'IRD est implanté sur le Centre IRD France-Nord de Bondy. Il a pour but de créer une plate-forme de capitalisation de l'information et des savoir-faire en matière de cartographie moderne, alliant édition, appui à la recherche et formation. Il est structuré autour de trois missions principales :

Appui à la recherche dans le domaine de la géomatique

Le service apporte son savoir-faire à l'ensemble des départements scientifiques de l'IRD. Il offre des possibilités d'échanges en matière d'utilisation des SIG, de conception et d'utilisation de bases de données… Il a mis en œuvre une politique d'articulation scientifique entre les programmes de recherche et lui, afin d'optimiser les compétences mutuelles. Pour cela, plusieurs journées d'étude sur le thème « Cartographie et géomatique à l'IRD » ont été organisées avec, pour principal objectif, de réunir les utilisateurs de SIG de notre institut afin d'échanger nos expériences et de définir de nouveaux axes de réflexion en ce qui concerne l'information géographique.

La formation

Le programme de formation scientifique du service vise à permettre aux chercheurs de l'IRD et à leurs partenaires d'acquérir une expérience concrète dans l'utilisation d'un SIG et de savoir élaborer un produit cartographique de haute qualité. L'encadrement des étudiants du Sud permet la diffusion des acquis obtenus au cours de leur stage auprès de la communauté scientifique de leur pays d'origine. Cette formation est offerte aux étudiants qui se spécialisent dans l'un des thèmes de recherche prioritaires pour l'IRD et qui ont besoin d'acquérir une expérience dans le domaine de la cartographie et de la géomatique.

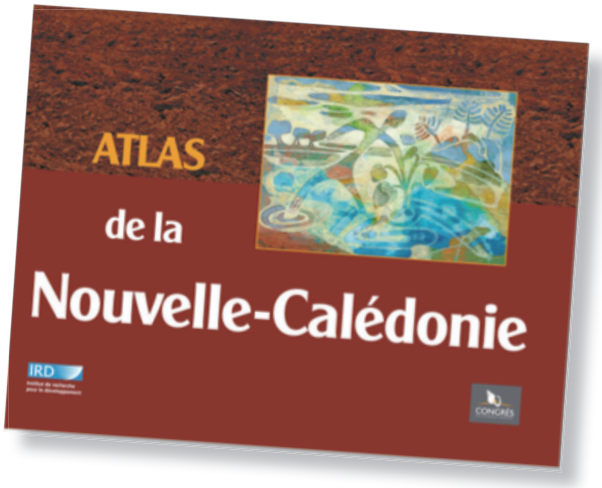
Le Service Cartographie gère également la base de données cartographiques Sphaera, consultable sur Internet, qui rassemble plus de 18 000 documents.
Web : www.cartographie.ird.fr/sphaera

Élaboration et édition de produits cartographiques

Le service a pour vocation de publier les travaux scientifiques des chercheurs de l'Institut et de ses principaux partenaires français et étrangers sur les thèmes de l'environnement et du développement dans les pays du Sud.

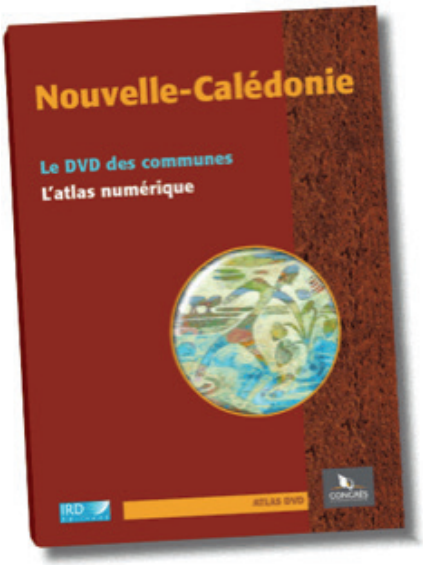
Le public visé est large : chercheurs, formateurs, universitaires, enseignants, étudiants, développeurs, responsables politiques ou associatifs, public curieux des questions scientifiques et de leurs répercussions économiques et sociales dans les pays du Sud.

Publications 2011-2015 du service cartographie



Atlas de la Nouvelle-Calédonie
Jacques Bonvallot, Jean-Christophe Gay,
Élisabeth Habert (coord.)

L'Atlas de la Nouvelle-Calédonie présente une vision originale de cette collectivité d'outre-mer du Pacifique sud. Soixante planches cartographiques, accompagnées chacune d'une notice illustrée de graphiques, tableaux, photographies décrivent le contexte régional, les milieux naturels, leur protection et leur aménagement, les populations et leur histoire, l'économie et la vie des hommes de cette région. À l'heure où la Nouvelle-Calédonie est désormais dotée de compétences très larges, cet ouvrage apporte une multitude d'informations accessibles aux scolaires, aux étudiants, aux décideurs et aux lecteurs curieux.
Cet ouvrage vient de recevoir le Prix du livre insulaire 2013, catégorie Science, par l'association Culture, arts et lettres des îles (CALI), au cours du Quinzième Salon international du Livre Insulaire organisé, comme chaque année dans l'île d'Ouessant, du 16 au 20 août. Ce prix a été remis à Jacques Bonvallot, coordinateur scientifique de l'atlas, qui a rendu hommage au travail remarquable réalisé par les nombreux collaborateurs de l'ouvrage.

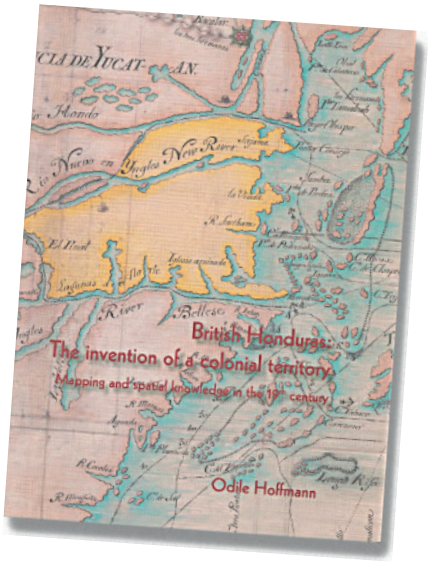


Nouvelle-Calédonie,
le DVD des communes - l'atlas numérique
Céline Chauvin et Jean-Christophe Gay

Avec ce coffret composé de deux DVD (Atlas numérique et DVD des communes), le congrès de la Nouvelle-Calédonie et l'IRD proposent aux Néo-Calédoniens de (re)visiter leur territoire et encouragent les touristes à le rencontrer ; les enseignants l'utiliseront aussi comme un support pour l'adaptation des programmes et apprécieront ses nombreuses cartes muettes.
Le DVD interactif des 33 communes est le complément indispensable de l'Atlas de la Nouvelle-Calédonie. Il offre des centaines de cartes et de plans inédits, plus de 1 400 photographies, des documents audio et vidéo sur le patrimoine, des notices et des données statistiques.

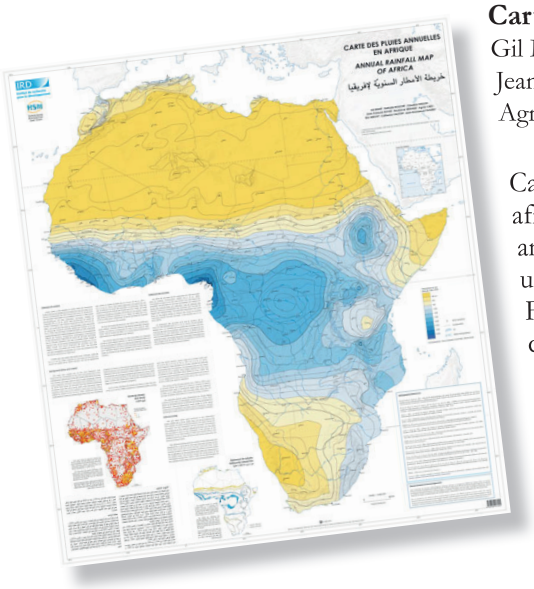
British Honduras: The invention of a colonial territory
Odile Hoffmann

Until the 17th century, the area currently occupied by Belize appeared in maps as a portion of space in the American world with no particular attribute other than being at the confines of a territory poorly known to Europeans, some of whom stopped there without making any political or social commitment before the area became coveted, delimited, and negotiated between empires. In the 18th Century it was integrated into a colonial structure as a territory to be controlled and administered by Great Britain in the 19th century. The purpose of this monograph is not to retrace the genesis of a nation, but more modestly, to recount the invention of a colonial territory. No territory exists on its own; only social, political, symbolic and emotional constructions grant it substance and reality. Through descriptions, narratives, and maps, this monograph brings the territory into existence and displays the articulation between the collective imaginaries, the subjectivities, and the spatial practices of the social and political actors—political authorities, residents, cartographers—who interacted in the territorial construction of Belize.



Atlas de la vulnérabilité de l'agglomération de La Paz
Sébastien Hardy

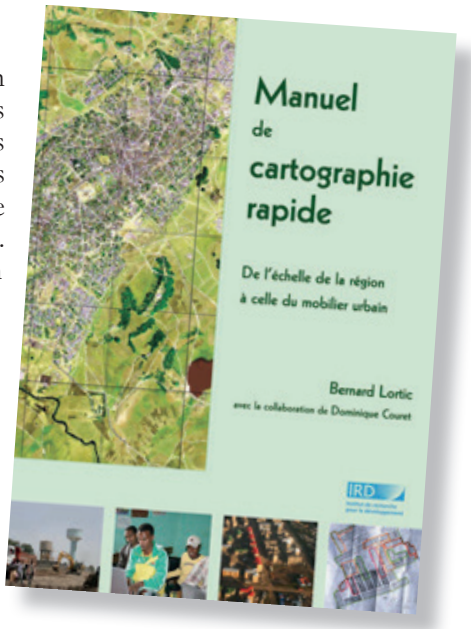
Fruit d'un travail en partenariat, cet atlas offre une lecture de l'agglomération de La Paz, composée de la municipalité elle-même et de celle d'El Alto. Il se veut résolument novateur dans la mesure où les deux villes sont habituellement montrées séparément, sans jamais prendre en compte leur interdépendance. L'atlas fait ressortir quelques-uns des problèmes que pose le couple La Paz-El Alto. Ceux-ci alimentent la vulnérabilité de l'agglomération. Mais les cartes de cet ouvrages démontrent aussi que la gestion des risques, notamment des situations d'urgence et de crise, constitue un substrat concret de collaboration et de rapprochement des deux villes.



Carte des pluies annuelles en Afrique
Gil Mahé, Nathalie Rouché, Claudine Dieulin,
Jean-François Boyer, Boubacar Ibrahim,
Agnès Crès, Éric Servat, Catherine Valton, Jean-Emmanuel Pature

Carte des pluies moyennes annuelles sur la totalité du continent africain, calculées sur la période 1940-1999, unique sur une telle amplitude d'espace et de temps, basée sur une quantité de données unique ayant subi une batterie de tests de qualité importante. Fruit d'une longue expérience de coopération avec les services climatologiques africains et de gestion de bases de données, cette carte affiche les pluies annuelles sur une période de 60 ans. Rares sont les cartes représentant les pluies sur la totalité du continent africain, et inédite une carte traitant de ce sujet sur une période aussi longue. Les mesures de près de 6 000 postes ont été utilisées pour le calcul des valeurs moyennes. La généralisation par krigeage a été complétée par une critique des zones où les stations étaient plus éparses. L'ambition d'établir une telle carte sur la totalité du siècle, voire sur une période plus récente, s'est heurtée au manque de données suffisantes. Des grilles de pluies au pas du demi-degré carré et au pas de temps mensuel seront mises à disposition sur le site de SIEREM (Système d'informations environnementales pour les ressources en eau et leur modélisation).

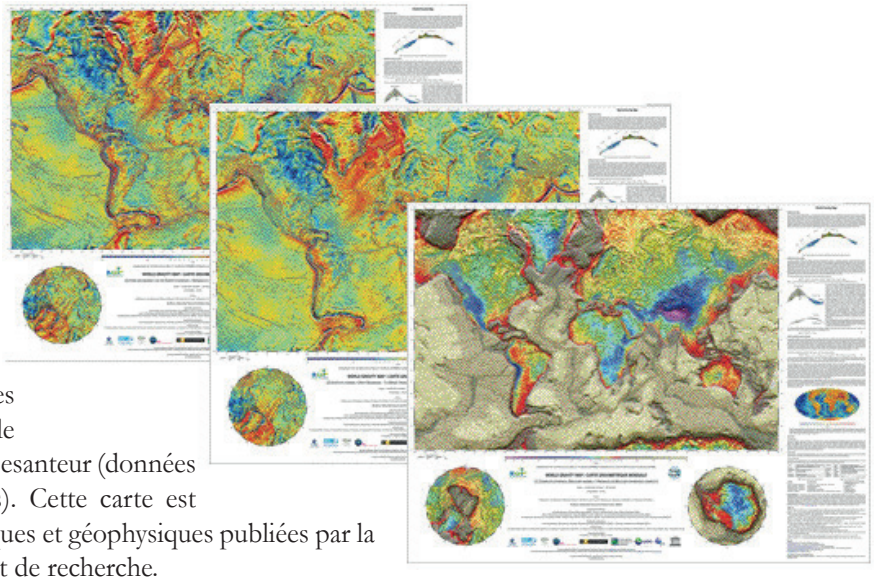
Manuel de cartographie rapide.
De l'échelle de la région à celle du mobilier urbain
Bernard Lortic avec la collaboration de Dominique Couret.



En 2005, sur le terrain de Woldyia (Éthiopie) pour une formation à la planification urbaine, Bernard Lortic est confronté aux difficultés cartographiques des élèves de la faculté d'urbanisme. Ils ne disposent que de copies de cartes sur diazoïque bleu, peu lisibles et souvent caduques. L'utilisation des relevés de grande précision réalisés par ces étudiants à partir de manipulation de décamètres à ruban se trouve limitée par l'absence de géoréférencement associé. Donner à ces étudiants, à la municipalité et aux cadres territoriaux locaux le moyen de maîtriser leur localisation géographique, à l'échelle régionale comme du mobilier urbain, lui apparaît alors un travail utile et possible. À partir d'une exploitation de son expérience de terrain, de la disponibilité des images satellites et des facilités offertes par les outils géomatiques modernes, SIG et GPS notamment, il met au point cette méthode de cartographie rapide applicable en tout lieu et à toutes les échelles, de la région à celle du mobilier urbain.

World Gravity Map / Carte gravimétrique mondiale

Auteurs : Sylvain Bonvalot, Georges Balmino, Anne Briais, Mickael Kuhn, Aurélie Peyrefitte, Nicole Valès, Richard Biancale, Germinal Gabalda, Guilhem Moreaux, Franck Reinquin, Michel Sarrailh.



Réalisation d'une carte numérique mondiale des anomalies gravimétriques intégrant l'ensemble des informations disponibles sur le champ de pesanteur (données satellitales, terrestres, marines et aéroportées). Cette carte est destinée à compléter la série de cartes géologiques et géophysiques publiées par la CCGM et l'UNESCO à des fins d'éducation et de recherche.
Le modèle de base utilisé pour cette première édition sera le modèle récemment produit et publié par la NGA (National Geospatial Intelligence Agency, USA). Les traitements effectués au BGI conduiront à calculer, à partir de ce modèle, des anomalies gravimétriques dites « anomalie à l'air libre » et « anomalie de Bouguer ». Ces traitements incluent notamment des corrections topographiques à l'échelle globale et en symétrie sphérique. Cette carte constitue la première du genre calculée à l'échelle globale.
Le travail a été réalisé dans le cadre d'une collaboration internationale impliquant de nombreux partenaires (BGI, CCGM, IAG-IGFS, CNES, BRGM, NGA…).

Carte 1. Complete spherical Bouguer anomaly;
Carte 2. Isostatic anomaly;
Carte 3. Surface free-air anomaly

Éditeur : CCGM–BGI–CNES-IRD

Le Caire, centre en mouvement – Cairo, a Centre in Movement

Galila El Kadi.

Cet ouvrage est un hommage rendu par son auteur au centre-ville de la plus grande métropole du monde arabe, Le Caire. Autrefois cœur battant de cette région, ce centre qui s'articule autour de la place Tahrir, dont on a beaucoup parlé le temps d'une révolution, a, au fil des ans, perdu de son éclat et de son rayonnement. Les causes de ce déclin sont analysées à plusieurs échelles : celle de l'Égypte dans le monde et dans les pays arabes, celle du Caire au sein de l'Égypte et celle du centre au sein de la métropole. À ce niveau, l'approche est centrée sur l'analyse du nomadisme des activités de commandement et des classes aisées, à la lumière de multiples facteurs tant internes qu'externes, de nature politique, économique, culturelle et sociale.
La configuration mouvante du centre avec l'émergence de nouvelles centralités planifiées ou spontanées est illustrée par une riche cartographie qui synthétise la complexité des mobilités dans leurs temporalités et des recompositions spatiales induites. Le passage de l'analyse à une échelle plus fine, celle du quartier, de la place et de la rue, a restitué les morphologies urbaines et leur évolution, la diversité du patrimoine architectural, et reconstitué la mémoire de lieux aujourd'hui disparus. La mise en relation entre la centralité exceptionnelle du site et la profondeur historique de l'époque contemporaine offre une approche globale du centre du Caire qui fait le lien entre la forme urbaine et la société qui la produit, l'occupe et la transforme. Quel est son devenir après le 25 janvier 2011 ?

MICHELIN TRAVEL PARTNER

par Philippe Sablayrolles

Michelin Travel Partner
27, cours de l'Île Seguin,
92100 Boulogne-Billancourt
www.michelin.com

Présentation générale

L'activité spécialisée dans les univers du tourisme, de la mobilité et de la gastronomie de **Michelin Travel Partner**, filiale du Groupe MICHELIN, s'inscrit pleinement dans la mission historique et stratégique de l'entreprise qui est de contribuer au progrès de la mobilité en facilitant la liberté, la sécurité, l'efficacité et aussi le plaisir de se déplacer. En effet, depuis 1900, date de parution du premier Guide France, Michelin ne cesse de guider et d'informer le voyageur, particulier comme professionnel, et de l'aider dans tous ses déplacements, en France comme à l'étranger. C'est d'ailleurs dans cette optique que le Bureau des Renseignements voit le jour en 1908. Précurseur du calcul d'itinéraires actuel, il offre aux lecteurs qui en font la demande, des descriptifs précis et synthétiques d'itinéraires, en intégrant des informations routières (kilométrages, état des routes, villes traversées,…) et touristiques (sites, histoire, musées, châteaux, …).

Dès 1910, poursuivant sa démarche, MICHELIN fait paraître la première carte routière de la série France au 1/200 000e. En 1926, MICHELIN complète son offre en éditant le premier volume des guides touristiques (le Guide Bretagne).

Aujourd'hui, avec près de 10 millions de publications vendues chaque année dans 90 pays, Michelin est un acteur majeur de l'édition touristique en France, en Europe et en Amérique du Nord. **Michelin Travel Partner** regroupe à travers le monde plus de 400 professionnels expérimentés de la cartographie, de l'édition de guides touristiques, de l'hôtellerie et de la restauration ainsi que des activités numériques. Pour répondre au mieux aux attentes des voyageurs et leur apporter des informations fiables, pratiques et agréables à consulter, Michelin Travel Partner propose une offre complète :

- de guides d'hébergement et de restauration : le Guide MICHELIN, les guides Camping et Camping-Car France et Europe.
- de guides touristiques : le Guide Vert et les Guides Plein-Air et Patrimoine de France.
- de cartes, plans de ville et atlas routiers
- de sites web et d'applications mobiles : ViaMichelin, Michelin Navigation, mais aussi Michelin Restaurants et Michelin Voyage permettent l'accès à ses services dans les trois univers, aussi bien sur ordinateur que sur smartphone ou sur tablette.

Présentation des collections papier

La collection des Guides MICHELIN

Le Guide des Hôtels et Restaurants

Le Guide MICHELIN propose, dans chaque catégorie de confort et de prix, une sélection des meilleurs hôtels et restaurants. Cette sélection est effectuée par une équipe d'inspecteurs, professionnels, de formation hôtelière, qui sillonnent le pays toute l'année pour visiter de nouveaux établissements et ceux déjà cités afin d'en vérifier la qualité et la régularité des prestations. Salariés Michelin, les inspecteurs travaillent en tout anonymat et en toute indépendance. Ils se comportent comme de simples clients. Chaque fois qu'une inspection détaillée des installations est nécessaire pour compléter leur jugement, ils se présentent auprès de la direction après avoir payé leurs additions.

Titres disponibles :

Pays : Belgique&Luxembourg, Deutschland, España-Portugal, France, Great-Britain and Ireland, Italia, Nederland, Portugal, Suisse.

Villes : Chicago, Hong Kong-Macau, Kyoto-Osaka-Kobe, London, Main Cities of Europe, New York, Paris, Rio-São Paulo, San Francisco, Tokyo-Yokohama-Yamakura

Les Guides « Bonnes Petites Tables »

Ils proposent une nouvelle sélection des tables distinguées par un « Bib Gourmand », soit un très bon repas à moins de 30€ en province et 35€ à Paris.

Pays : France, Benelux, Italie, Espagne

La collection des Guides de tourisme MICHELIN :

Le Guide Vert MICHELIN

Le Guide Vert MICHELIN est un guide culturel actuel et moderne. Il permet de profiter pleinement de l'actualité touristique d'une région, d'une ville ou d'un pays sous toutes ses facettes (gastronomie, traditions, fêtes, …) et découvrir ou redécouvrir son patrimoine naturel et culturel.

Les points forts du Guide Vert MICHELIN :

- la sélection des plus beaux sites d'intérêt touristique classés 1 étoile, 2 étoiles et trois étoiles (musées, châteaux, sites naturels, sites insolites),
- un contenu culturel complet et actuel avec des critères de sélection variés qui tiennent compte de la notoriété, la richesse patrimoniale, l'importance patrimoniale par rapport à l'histoire, les labels, la beauté, l'esthétique, l'authenticité, le charme, l'agrément du lieu, les aménagements, l'entretien, la qualité de l'accueil et l'assistance à la visite,
- des cartes et des plans très utiles pour se repérer (carte des plus beaux sites sous le rabat de couverture, cartes thématiques, plans de ville avec positionnement des hôtels et restaurants, légende cartographique sous le second rabat de couverture),
- des carnets pratiques lisibles, clairs et fourmillant d'adresses pour tous les budgets pour se loger, se restaurer, faire une pause, que faire en soirée, que rapporter, sports & loisirs, événements,
- de nombreuses adresses de sites ou d'activités à faire en famille,
- un guide facile et agréable à lire (nouvelle maquette, nouvelle couverture).

La collection Le Guide Vert compte aujourd'hui 25 titres sur les régions de France, 80 titres sur les grandes destinations touristiques, ainsi que 7 guides thématiques sur la France pour voyager autrement.

Les Guides MICHELIN « En un coup d'œil » :

Nouveauté 2015, cette toute nouvelle collection qui place la carte comme point d'entrée principal pour préparer sa visite, compte aujourd'hui 6 titres.

Les cartes MICHELIN

Les cartes routières MICHELIN

Mises à jour chaque année, les cartes routières MICHELIN garantissent aux conducteurs des informations en adéquation avec la réalité du réseau routier. Pratiques et peu encombrantes, faciles à utiliser, elles offrent la possibilité de se repérer rapidement et de visualiser l'environnement dans lequel on se déplace. Que ce soit avant de partir, pour imaginer ou préparer son itinéraire, pendant, pour circuler ou après, pour se souvenir, la carte papier, que l'on peut manipuler, plier, froisser ou annoter, fait partie intégrante du voyage et du plaisir de voyager. Elle devient ainsi ce lien tactile et intime entre l'espace et le voyageur.

Les cartes routières MICHELIN se répartissent en quatre collections :

- Les cartes **NATIONAL**, à couverture rouge, (échelle du 1/150.000e au 1/4.000.000e) permettent de préparer la traversée d'un pays en visionnant son trajet dans son ensemble (74 références).
- Les cartes **REGIONAL**, à couverture orange, (échelle du 1/200.000e au 1/2.400.000e) sont destinées aux conducteurs qui sillonnent grandes et petites routes des régions françaises et étrangères (59 références en Europe et Amérique du Nord).
- Les cartes **DÉPARTMENTAL** ou **LOCAL**, à couverture jaune, (échelle du 1/150.000e au 1/180.000e) permettent d'atteindre les endroits les plus reculés et de découvrir des lieux pittoresques en France, en Belgique ou en Italie (70 références).
- Les cartes **ZOOM**, à couverture verte, (échelle du 1/53.000e au 1/160.000e) sont étudiées pour faciliter les déplacements sur une zone de forte densité urbaine ou touristique en France, Espagne ou aux USA (34 références).

Les atlas routiers MICHELIN

Pour simplifier la route des automobilistes, Michelin réalise également des atlas routiers qui couvrent la plupart des pays d'Europe ainsi que des destinations plus éloignées comme les Etats-Unis ou la Thaïlande. Les atlas routiers Michelin reproduisent, dans un seul et même volume, l'intégralité du réseau routier d'un pays, tout en indiquant les curiosités et les routes pittoresques. Outre la cartographie, les atlas proposent des annexes riches en informations pratiques. Les conducteurs, qu'ils se déplacent dans un but touristique ou professionnel, y trouveront des cartes des grands axes routiers, de nombreux plans de villes, des tableaux des distances et des temps de parcours ainsi que des index complets des communes.

Les plans de villes MICHELIN

Les plans de ville MICHELIN couvrent les principales localités d'Europe et d'Amérique du Nord. Ils offrent aux visiteurs occasionnels ou réguliers un moyen efficace de se repérer facilement et rapidement. Sur les 64 références proposées, 13 sont consacrées à Paris.

Présentation des services numériques

La mobilité : ViaMichelin, Michelin Navigation

L'offre de cartes et de guides papier est complétée par les services numériques d'aide au déplacement.

Par l'étendue de son offre, Michelin Travel Partner s'adresse à tous les usagers de la route en Europe et dans le monde, particuliers ou professionnels.

Les services proposés comprennent : la navigation par GPS avec guidage vocal, l'affichage et le repérage cartographique, le calcul d'itinéraires, la localisation de stations-service, la météo, l'état du trafic… ainsi que des offres de géolocalisation dédiées aux entreprises.

Ces services, qui permettent également de consulter les informations touristiques du Guide Vert et la sélection du Guide MICHELIN, sont accessibles sur Internet (www.ViaMichelin.com), sur terminaux mobiles (smartphone, tablettes…), ou bien directement dans le véhicule.

En France, ViaMichelin est également un acteur majeur d'information trafic en temps réel qu'il fournit à des constructeurs automobiles et fabricants de GPS.

Le voyage : Michelin Voyage

Disponible sur ordinateur ou en situation de mobilité (smartphone ou tablette), Michelin Voyage permet la consultation de la sélection du Guide Vert, mais aussi la création de circuits de découverte touristiques et l'impression de carnets de voyages, ainsi que l'ajout d'avis sur les sites sélectionnés.

La gastronomie : Michelin Restaurants

Disponible sur ordinateur ou sur smartphone iOS ou Android, Michelin Restaurants donne accès à une base de plusieurs dizaines de milliers de restaurants, dont la sélection des guides MICHELIN France et Allemagne. Recherche et réservation de restaurants, mais aussi accès à des offres spéciales sont au menu.

Dates clés des services d'aide au voyage Michelin :

1900 : création du guide MICHELIN à couverture rouge. Il est offert aux chauffeurs routiers.
1908 : création du Bureau des Renseignements qui devient le Bureau des Itinéraires Michelin en 1923
1910 : première carte routière sur la France.
1920 : le guide MICHELIN France devient payant.
1926 : premiers guides régionaux sur la France qui deviendront la collection Le Guide Vert.
Création de l'étoile de bonne table dans le guide MICHELIN.
1944 : grâce aux nombreux plans qu'elle contient, l'édition 1939 du Guide MICHELIN est rééditée par les Alliés pour le Débarquement des troupes en Normandie.
1957 : création du guide Camping Caravaning France.
1973 : premier plan de Paris.
1974 : couverture cartographique de l'Europe au 1/400 000e.
1987 : premiers atlas routiers.
1989 : lancement du service Minitel 3615 MICHELIN.
1997 : lancement du site Internet MICHELIN.
2000 : centenaire du guide MICHELIN France.
2009 : Lancement de Michelin Voyage, site de création de voyages touristiques sur mesure grâce aux sites sélectionnés par « Le Guide Vert »
2011 : Lancement de Michelin Restaurants, site de recherche et de réservation de restaurants, dont la sélection du Guide MICHELIN.
2012 : Création de Michelin Travel Partner
2014 : Lancement de Michelin Navigation

SERVICE HYDROGRAPHIQUE ET OCÉANOGRAPHIQUE DE LA MARINE

par Serge Lannuzel

SHOM
13, rue du Chatellier – CS 92803
29228 BREST Cedex
www.shom.fr

Ce rapport traite de la production cartographique du SHOM du 1er janvier 2011 au 1er janvier 2015.

Buts et activités

Le SHOM est l'héritier du premier service hydrographique officiel au monde.

1693 : publication du Neptune françois ;

1720 : création du Dépôt des cartes et plans de la marine, qui devient en 1886 le Service hydrographique de la marine, et en 1971 le Service hydrographique et océanographique de la marine (SHOM) ;

2007 : le SHOM devient EPA (établissement public à caractère administratif), placé sous la tutelle du ministère de la Défense.

La vocation du SHOM est de garantir la qualité et la disponibilité de l'information décrivant l'environnement physique maritime, côtier et océanique, en coordonnant son recueil, son archivage et sa diffusion, pour satisfaire au moindre coût les besoins publics, militaires et civils.

Le SHOM assure trois grandes missions

- Service hydrographique national :

Le SHOM exerce les attributions de l'Etat en matière d'hydrographie générale au bénéfice de tous les usagers de la mer, en particulier pour assurer la sécurité de la navigation, conformément aux obligations internationales de la France définies notamment par la convention des Nations unies sur le droit de la mer, et par la convention de l'organisation maritime internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS).

Zones concernées : les espaces maritimes français (ZEE : zone économique exclusive, 2ème rang mondial en superficie) et les zones dans lesquelles la France exerce une responsabilité cartographique historique ou du fait d'engagements internationaux particuliers (voir fig. 1).

- Service de la défense :

Les besoins de la défense en matière de connaissance de l'environnement marin vont bien au-delà des seules informations relatives à la sécurité de la navigation de surface. Dans ses domaines de compétence, le

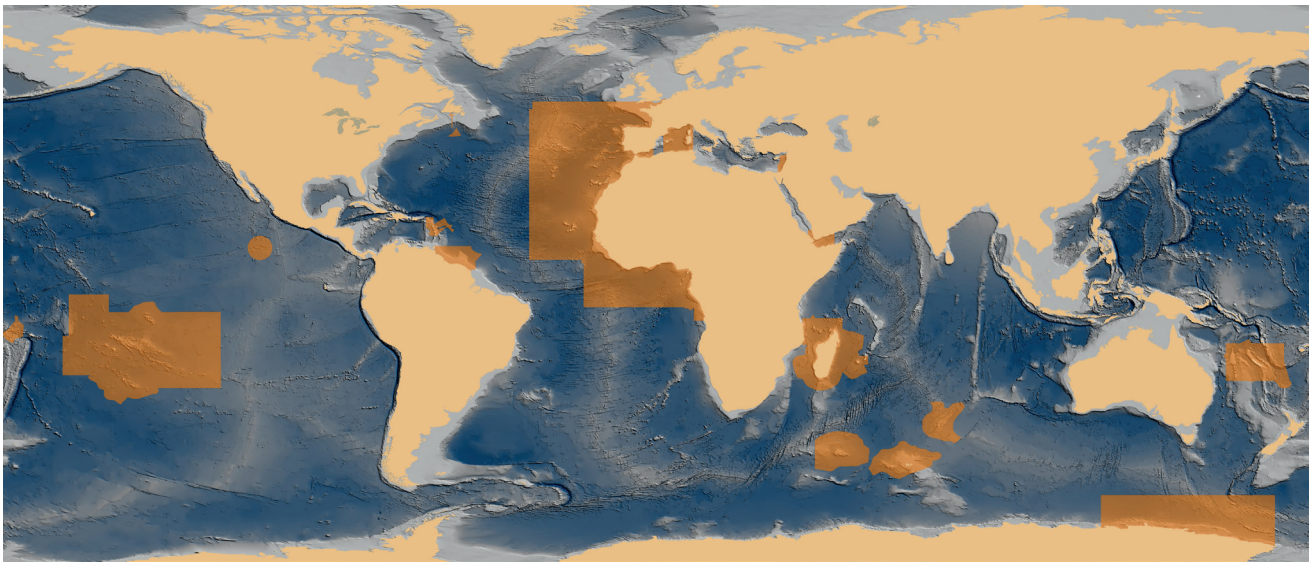


Figure 1 : Limites schématiques des zones dans lesquelles le SHOM assume des responsabilités de services hydrographiques (au sens de la convention SOLAS)

SHOM assure la satisfaction des besoins d'expertise, d'évaluation des capacités futures de fusion des données géoréférencées et de soutien opérationnel de la défense en matière d'environnement aéromaritime. Les performances des systèmes de commandement et des systèmes d'armes modernes impliquent une connaissance de plus en plus fine et adaptée des multiples paramètres descriptifs et évolutifs de l'environnement hydrographique, océanographique et météorologique (HOM).

- Soutien aux politiques publiques maritimes et du littoral :

Le SHOM contribue à la satisfaction des besoins pour l'action de l'Etat en mer et pour la gestion intégrée des zones côtières, en intervenant notamment comme expert dans les travaux relatifs aux délimitations et frontières maritimes, et en assurant, en coopération avec l'Institut géographique national, le recueil et la mise à disposition des données numériques nécessaires à la constitution du référentiel géographique du littoral (projet Litto3D®).

Au nombre des activités du SHOM, on trouve principalement :

- l'établissement et l'entretien de la documentation nautique générale ;

- l'exécution des travaux à la mer ;

- la réalisation des études hydrographiques et océanographiques nécessaires à l'exercice des trois missions mentionnées ci-dessus.

Depuis 2004, le SHOM est certifié ISO 9001 pour toutes les activités concourant à la sécurité de la navigation. En 2006, la certification ISO 9001 est étendue aux autres activités du SHOM : soutien hydrographique, océanographique et météorologique (HOM) de la défense, activités de recherche et développement, campagnes océanographiques et géophysiques, produits et prestations à façon, formation des officiers mariniers dans les domaines de compétence du SHOM. En 2014, la certification du SHOM a été reconduite selon la version 2008 de la norme ISO 9001.

Pour remplir ses missions, le SHOM est constitué d'une direction générale située à Brest (antenne à Saint-Mandé), de groupes hydrographiques et océanographiques permanents basés à Brest, Nouméa et Papeete, et de directions administratives, techniques et opérationnelles situées à Brest et disposant d'une antenne à Toulouse.

Production cartographique

Le SHOM produit principalement des cartes marines officielles pour la navigation essentiellement sous deux formes :

- les cartes marines papier ;

- les cartes électroniques de navigation (ENC).

En tant que cartes marines, ces cartes font l'objet d'un entretien continu, soit par avis aux navigateurs, diffusés selon un rythme hebdomadaire, soit par annexes graphiques, éditions limitées (grandes corrections) ou éditions. De nouvelles publications sont également réalisées pour compléter la couverture actuelle ou remplacer des cartes plus anciennes quand la couverture proposée n'est plus adaptée. La composition du portefeuille de cartes du SHOM a fortement évolué au cours de la période considérée : une opération d'aménagement du portefeuille a été initiée en 2012 et doit s'achever en 2015. L'objectif est d'adapter la couverture cartographique aux besoins des navigateurs français civils et militaires, de renforcer la qualité des cartes mises à disposition, notamment par le remplacement de cartes de compilation par des cartes étrangères reproduites en fac-similés. Le portefeuille passera ainsi de 1 080 à 900 cartes.

En complément de cette production principale, des cartes dérivées de celles-ci (variantes) et des cartes thématiques sont produites et entretenues.

Les variantes comprennent les cartes suivantes :

- cartes pour les petites embarcations, appelées cartes L ;
- cartes présentant la nature superficielle des fonds marins, appelées carte G ;
- cartes présentant les zones d'exercice militaire, appelées cartes ZONEX.

Les cartes thématiques comprennent :

- les cartes de l'action de l'Etat en mer, désignées par cartes AEM ;

- les cartes combinant les cartes terrestres de l'IGN pour la partie terrestre et les cartes marines du SHOM pour la partie maritime, désignées par Scan-littoral ;

- des cartes spécifiques dans le cadre de la Défense nationale.

Les faits marquants de cette production dans la période considérée sont la poursuite du développement du portefeuille d'ENC (dont le nombre a crû de 282 à 415 sur la période), la poursuite de l'adoption du système géodésique WGS84 et la création des cartes Scan-littoral en partenariat avec l'IGN. Il faut aussi citer le soutien du développement d'une compétence en cartographie marine au sein de la Marine royale du Maroc.

Les travaux cartographiques sont menés au SHOM principalement par le département Cartographie, et la cellule Produits et services dérivés du département Géomatique. Le département Cartographie comprend environ 46 personnes fin 2014. Il a en charge la production et l'entretien des cartes de navigation et de leurs variantes.

La cellule Produits et services dérivés du département Géomatique comprend 3 personnes. Elle a en charge la production et l'entretien des cartes thématiques.

La composition au 1er janvier 2015 du portefeuille du SHOM est la suivante (les variations depuis le 1er janvier 2011 sont indiquées entre parenthèses) :

- cartes originales couvrant la Métropole : 182 cartes (0) ;
- cartes originales couvrant l'Outre-Mer : 184 cartes (0) ;
- cartes originales couvrant les zones étrangères : 216 cartes (-23) ;
- cartes de compilation : 57 cartes (-91) ;
- cartes en fac-similés : 253 cartes (-73).

Soit un total de 892 cartes (-187).

Les caractéristiques principales que sont l'âge moyen et le nombre de corrections moyen par cartes, ont été stables, voire légèrement améliorées.

Le détail des actions cartographiques pour le portefeuille de cartes marines papier est donné en tableau 1.

Le nombre d'actions cartographiques dans le cadre de l'information nautique rapide (éditions limitées et annexes graphiques) a augmenté fortement en 2014, en visant à faciliter les opérations de mises à jour des cartes marines pour les usagers et en tirant bénéfice du système de production EDIACARA utilisé pour tenir à jour les matrices des cartes marines au rythme du groupe hebdomadaire d'avis aux navigateurs. Ces matrices à jour sont utilisées pour l'impression à la demande qui concerne depuis septembre 2014 toutes les cartes du portefeuille, mais aussi l'espace de diffusion qui vend et délivre les images géoréférencées au format GeoTiff de cartes marines du SHOM. Ces cartes et les ENC, directement accessibles via l'espace de diffusion du SHOM (http://diffusion.shom.fr/), sont visualisables sur des logiciels de cartographie numérique ou des SIG. Elles sont disponibles pour un usage privé ou commercial avec un abonnement aux mises à jour. Elles satisfont aux obligations d'emport de cartes marines pour les navires de plaisance de longueur inférieure à 24 mètres.

Les publications les plus nombreuses concernent le renouvellement des cartes françaises dans les eaux étrangères sous forme de fac-similés. Les zones concernées sont essentiellement les côtes britanniques, espagnoles et italiennes.

Dans les eaux françaises ou sous responsabilité cartographique du SHOM, les principales publications ont été les suivantes :

- couverture du Nez de Jobourg à la Pointe de Nacqueville (2013) ;
- carte de ports et mouillages en Finistère Sud (2013) ;
- côte au Nord-Est de la Nouvelle-Calédonie au 1:60 000 de Touho à Ponérihouen (2014 – voir fig. 2) ;
- ports en Afrique de l'ouest (Lomé, rade de Kpémé, Cotonou) (2011) ;
- quatre cartes à Madagascar couvrant les abords d'Antsiranana et de Toamasina (2012 et 2013) ;
- deux cartes au 1:150 000 sur l'archipel des Comores (2012) ;
- carte du port de Mohammadia en co-production avec la Division Hydrographie, Océanographie et Cartographie de la Marine royale du Maroc (DHOC) (2015 – voir fig. 3) ;
- couverture des îles Belep en Nouvelle-Calédonie (2011 – voir fig. 4) ;
- abords de Djibouti au 1:50 000 (2012).

	2011	2012	2013	2014
Publications	11	14	22	10
Éditions	28	23	34	41
Éditions limitées	9	19	19	32
Annexes graphiques	19	20	28	316
Corrections	2411	2044	2311	1830

Tableau 1 : Portefeuille de cartes marines papier

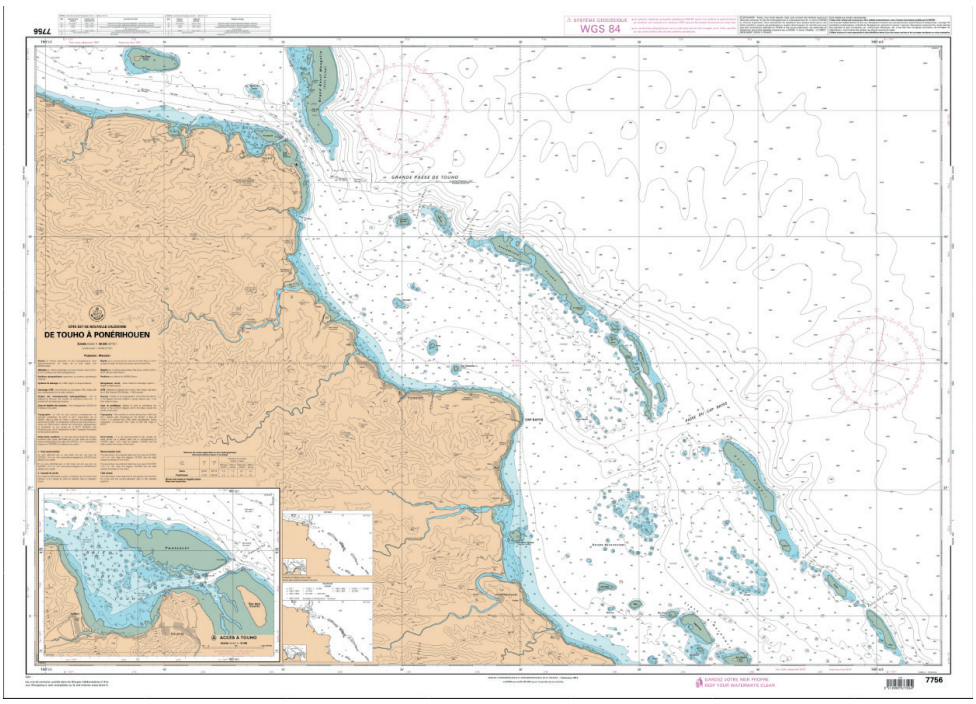


Figure 2 : Carte 7756 – De Touho à Ponérihouen – Publiée en 2014 – Échelle 1:60 000.

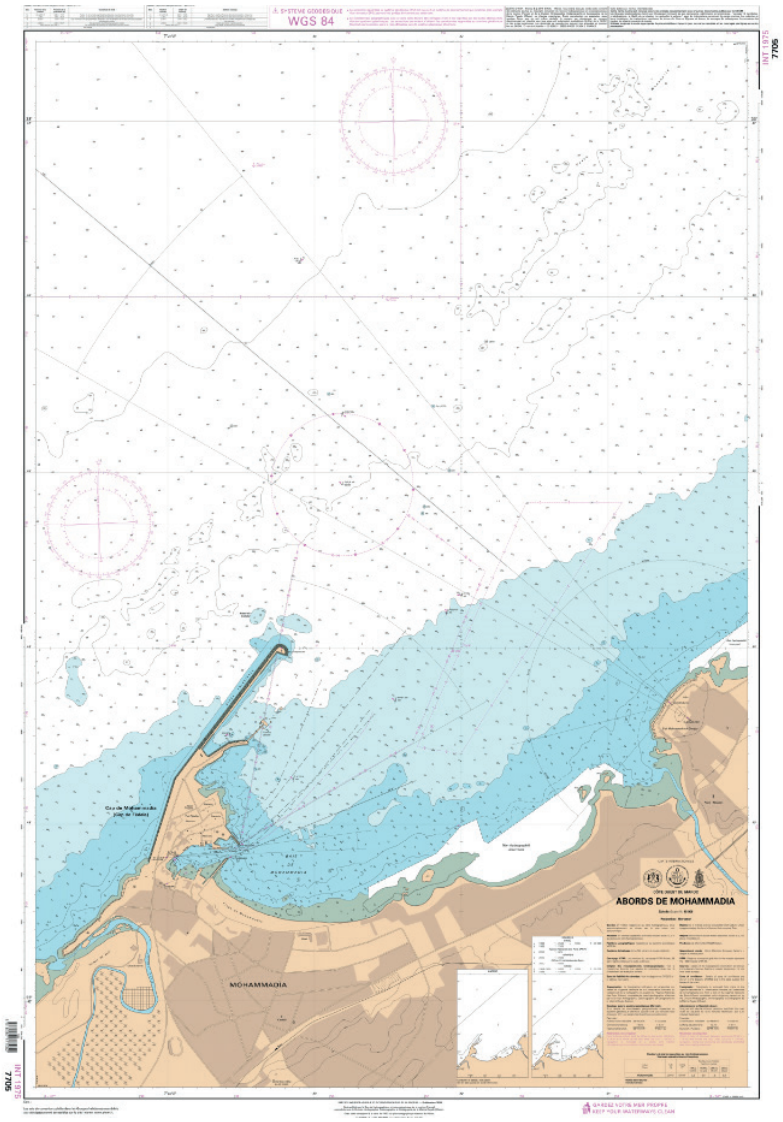


Figure 3 : Carte 7705 – INT 1975 – Abords de Mohammadia – Publiée en 2015 – Échelle 1:10 000.

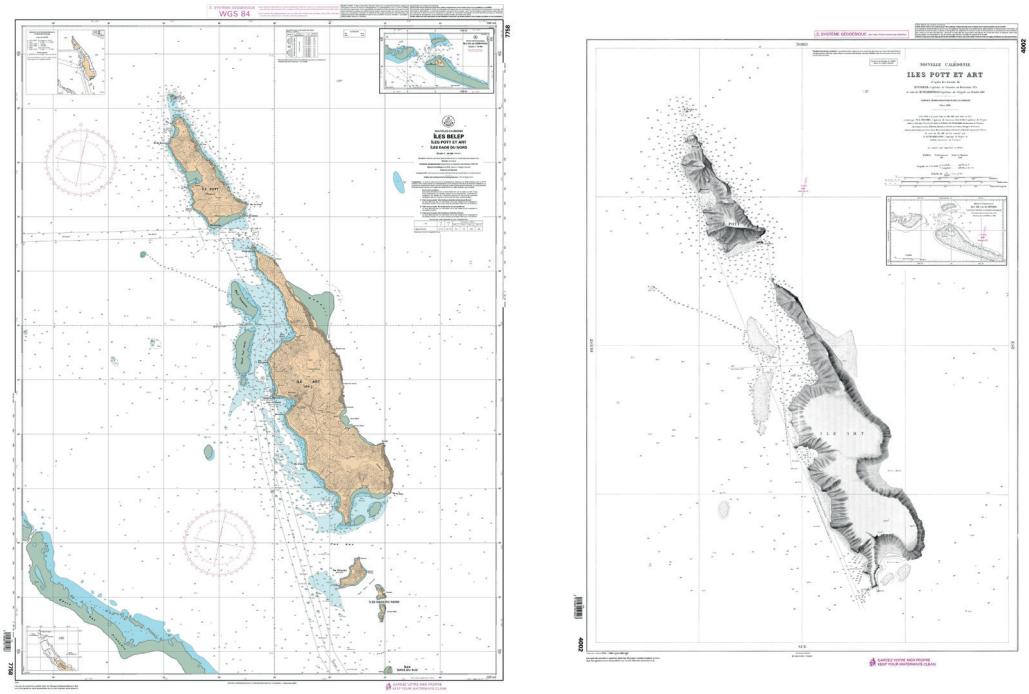


Figure 4 : Carte 7758 – Îles Belep, îles Pott et Art, îles Daos du Nord –
Publiée en 2011 – Échelle 1:40 000, et remplaçant la carte 4002 (à droite) publiée en 1884.

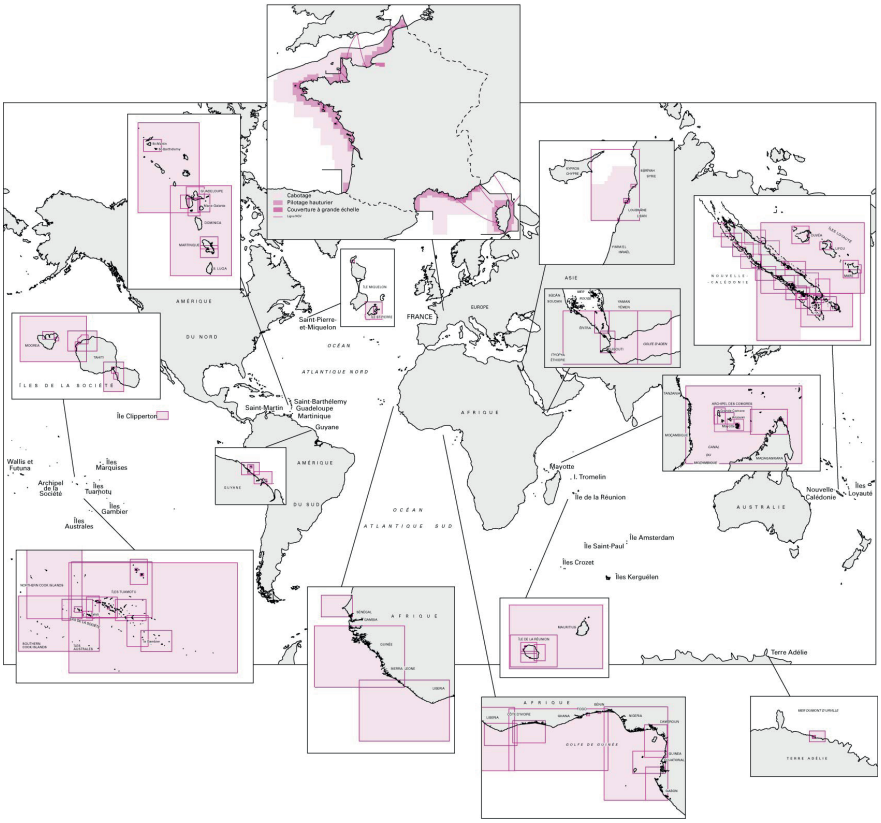


Figure 5 : Couverture des ENC du SHOM fin 2014.

	2011	2012	2013	2014
Publications	39	36	42	28
Editions	29	20	21	15
Corrections	699	596	784	657

Tableau 2 : Evolution de la production des ENC

L'évolution de la production des ENC est présentée dans le tableau 2 .

Le portefeuille d'ENC du SHOM atteint début 2015 environ 46 % de la cible, évaluée à 900 ENC (32 % début 2011). La diffusion des ENC du SHOM est toujours assurée par le centre régional de cartes électroniques de navigation PRIMAR, basé en Norvège.

Au cours de ces années, l'effort a porté en grande partie sur le développement de la couverture des routes fréquentées par les navires à grande vitesse (NGV) pour répondre aux obligations d'emport imposées par l'Organisation maritime internationale (OMI) entre 2011 (bâtiments neufs) et 2014 (progressivement les bâtiments en service). Un effort particulier a été également fait pour assurer la production des ENC de la côte méditerranéenne française permettant d'achever la couverture de la zone PACA en 2014 (voir figures 5 et 6). A ce jour, la couverture des trafics marchands et/ou passagers est assurée par des ENC dans les eaux françaises à hauteur de 99% en volume. La perspective d'achever la couverture en ENC des côtes de métropole fin 2016 a mobilisé le service.

Parmi les variantes, on peut citer la poursuite de la couverture des cartes spéciales de natures de fond sur les côtes de Corse (abords de Porto-Vecchio, Cap Corse, Bonifacio), du Sud de la métropole (de Toulon à Monaco) et en Atlantique (abords de la Loire et des Sables-d'Olonne) avec la mise en service de 8 cartes depuis 2011 (voir figures 7 et 8).

Evolutions des techniques liées à la cartographie

Le système de production cartographique du SHOM est en partie commun à l'élaboration des cartes marines imprimées et des cartes électroniques de navigation, ce qui permet de capitaliser outils, données et compétences, et ainsi d'optimiser les travaux de production. Ce système, géré en configuration comme tous les systèmes du SHOM, évolue en continu pour s'adapter aux nouvelles technologies proposées par les industriels.

La chaîne de production des cartes papier, totalement numérique jusqu'à la confection des plaques d'impression par système Computer To Plate (CTP) ou l'impression sur traceurs, a conduit en 2014 à l'arrêt de l'impression des cartes en Offset. Le système d'édition des cartes marines au format raster (EDIACARA), mis en service depuis 2006, est utilisé pour la correction des matrices d'impression des cartes, la production des fac-similés et la réalisation d'éditions « simples », notamment pour l'adoption du système géodésique WGS84. Toutes les cartes papier sont désormais imprimées à la demande, sur traceurs à jet d'encre 8 couleurs. Les matrices de ces cartes sont maintenues à jour en continu à l'aide du système EDIACARA, permettant ainsi leur impression à jour et sans délai. En parallèle, le travail de rénovation des bases de données utilisées pour la production des cartes (bases de données thématiques sur la bathymétrie, les épaves, les amers, le balisage, la réglementation…), puis leur intégration dans une infrastructure de données géographiques et la réflexion sur de nouveaux outils de production ont été poursuivies en vue d'une amélioration de la productivité tout en conservant une exigence de qualité élevée. La mise en place d'un nouveau système de production basé sur les progiciels CARIS HPD a été lancée en 2012, lors d'une phase interne d'expérimentation. La première carte électronique a été produite avec ce système fin 2013, et la première carte papier fin 2014. Cette mise en place a nécessité des formations conséquentes aux nouveaux logiciels (~20 jours par cartographe), le remplacement de l'ensemble du parc informatique utilisé par les cartographes, l'adaptation à la norme S-57 utilisée par ce nouveau système de production. Fin 2014, la phase d'adaptation des méthodes n'était pas achevée. Cette opération majeure a conduit à une perte conséquente de productivité en 2014 (formation, rodage des cartographes, adaptation des méthodes).

Enseignement

Le SHOM met en oeuvre une grande diversité de techniques, et ses capacités de traitement, de mesure, de développement ou d'expertise dans chaque domaine, reposent sur un personnel spécialisé aux compétences critiques. De ce fait, on observe une grande diversité

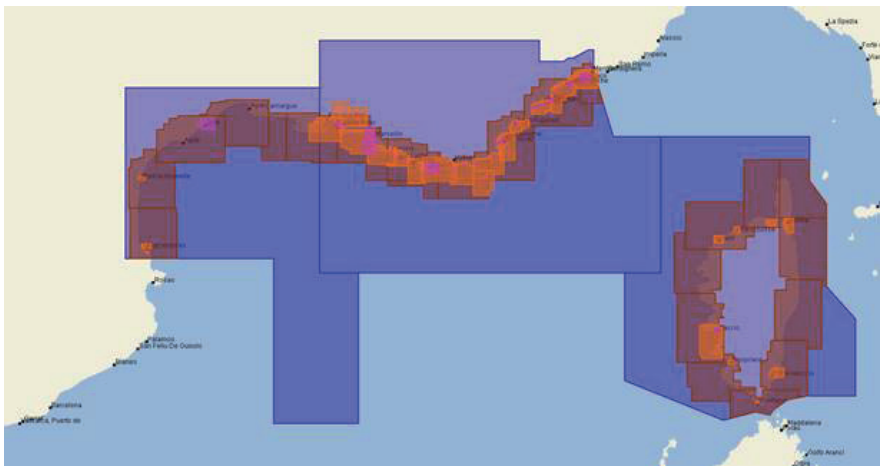


Figure 6 : Couverture en ENC de la zone PACA fin 2014.

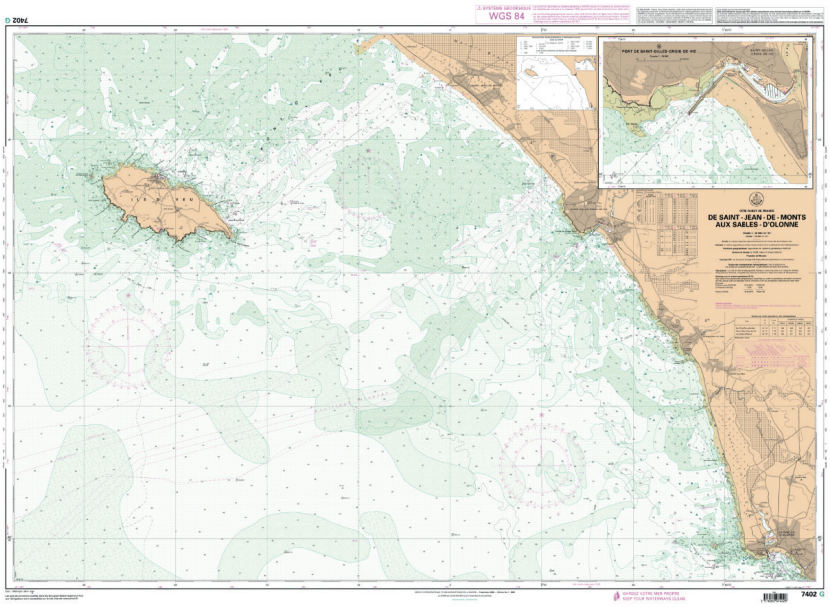


Figure 7 : Carte spéciale des natures de fond 7402 G – De Saint-Jean-de-Monts aux Sables-d'Olonne - Publiée en 2014 – Échelle 1:50 000.

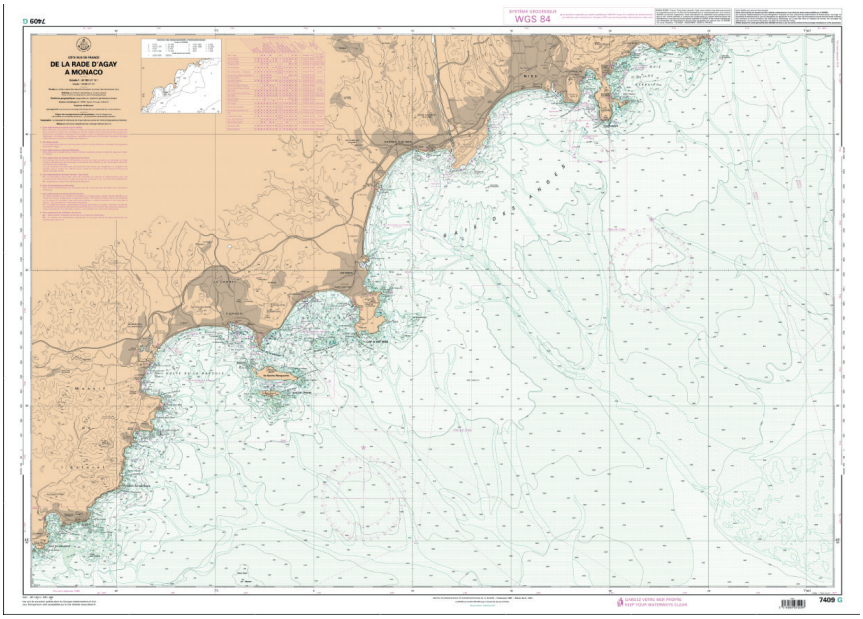


Figure 8 : Carte spéciale des natures de fond 7409 G – De la Rade d'Agay à Monaco - Publiée en 2013 – Échelle 1:50 000.

de statuts, civils ou militaires, et un axe essentiel de développement pour le SHOM concerne la formation.

L'école du SHOM, à Brest, dispense quatre types de formations : le cours du brevet supérieur d'hydrographe, le cours de programmeur, le cours du certificat supérieur d'hydrographe et la formation technique des techniciens hydrographes ou cartographes. Elle contribue également à la formation des élèves ingénieurs de l'ENSTA-Bretagne de l'option « hydrographie ». Les formations en catégorie A (ENSTA-Bretagne) et en catégorie B (hydrographie) sont homologuées par le comité international FIG-OHI-ACI sur les normes de compétence pour les hydrographes et les spécialistes en cartographie marine (IBSC). La formation de technicien en cartographie marine de l'école du SHOM a, en 2012, été homologuée catégorie B par le même comité. La formation continue du personnel en poste est indispensable au bon emploi des nouveaux procédés informatiques intervenant dans les travaux cartographiques.

Certaines de ces formations sont accessibles aux étrangers et suivies par des ressortissants des pays francophones d'Afrique ou de pays développant des capacités hydrographiques et cartographiques. Les formations en cartographie marine comprennent en général une large part de pratique au sein même du département cartographie du SHOM.

UNIVERSITÉ PAUL-VALÉRY MONTPELLIER 3

Jean-Paul Bord

UMR GRED Gouvernance, Risque, Environnement, Développement
Université Paul-Valéry Montpellier 3 et Institut de Recherche pour le Développement
jean-paul.bord@univ-montp3.fr
www.gred.ird.fr/presentation

L'UMR GRED met l'accent sur la cartographie, les SIG Systèmes d'Information Géographique, la modélisation et les représentations spatiales, notamment dans l'axe 3 « Risques, transports et vulnérabilités des territoires » mais surtout dans l'axe 4 « Modélisation et représentations spatiales pour l'aide à la décision en aménagement ». Cet axe fait d'ailleurs suite à une animation transversale « Les représentations spatiales et leur prise en compte dans la recherche à l'heure des nouvelles technologies » (2012-2014). Attestent de cette implication les programmes de recherches et les publications qui suivent.

L'un des objectifs majeurs de l'axe 3 est d'évaluer et mettre en cartes les risques au moyen d'indicateurs spatialisés destinés à suivre les situations (au sein d'observatoires) et modéliser les pertes et impacts potentiels (scénarios).

L'axe 4 s'inscrit dans la continuité de l'animation transversale proposée de 2012 à 2014 et ponctuée par un cycle de 19 conférences. La problématique est ainsi posée : comment les outils et méthodes d'aujourd'hui nous aident à comprendre et à faire comprendre le monde (ou l'une de ses parties) dans lequel nous vivons ?

L'information géographique est de plus en plus abondante, de plus en plus accessible et les outils et méthodes sont de plus en plus nombreux et performants : cartographie (DAO Dessin Assisté par Ordinateur, CAO Cartographie Assistée par Ordinateur, Webmapping, GéoCrowdsourcing, Géoweb, cartographies collaboratives et contributives, etc.), globes virtuels, SIG Système d'Information Géographique, traitement de photos aériennes, d'images satellites, techniques d'enquêtes, méthodes de diagnostic, de prospective territoriale, de planification spatiale, modélisations, simulations, etc.

Dans le même temps, les données sources permettant d'alimenter ces systèmes d'informations géographiques se sont largement diversifiées ces dernières années (producteurs institutionnels et commerciaux, portails de mise à disposition de données métiers, crowdsourcing…) permettant ainsi de modéliser et représenter un même territoire à des échelles, des points de vue et des niveaux d'abstraction variables.

Comment le chercheur utilise-t-il ces données, outils et méthodes ? Et comment le chercheur s'y retrouve-t-il dans cette « panoplie » à disposition, qui ne cesse de plus d'évoluer rapidement ?

Quelques exemples de productions

Programme de recherche MapMuxin : Multiplexage cartographique multi dimensionnel

Grâce à des applications comme Google Maps, OpenStreetMap ou le Géoportail français, le grand public a facilement accès à de nombreuses données géographiques. Les opérations liées à la combinaison de données et de représentations, ainsi que celles plus basiques liées à la navigation, restent cependant difficiles. Par exemple, obtenir des détails sur un point d'intérêt tout en conservant une vue globale d'un itinéraire demande un nombre d'actions et un effort cognitif importants. Pour les spécialistes, les problèmes sont encore plus complexes et les exigences de performance plus grandes. Lors d'une crise liée à une catastrophe naturelle comme un tsunami, les analystes doivent identifier rapidement les zones exposées et communiquer efficacement avec les acteurs sur le terrain. MapMuxing réunit des chercheurs en IHM et en Géomatique afin de proposer de nouvelles méthodes pour combiner différentes représentations cartographiques et naviguer efficacement entre ces représentations. Ces méthodes combineraient des techniques de cartographie automatique comme la généralisation cartographique ou la stylisation cartographique, et des techniques IHM innovantes (comme la JellyLens permettant de combiner les représentations cartographiques). L'application principale du projet est la navigation dans les représentations cartographiques pour la gestion des risques de tsunamis. Responsable du projet (au sein de Gred) : Jean-François Girres Équipe mobilisée au sein de Gred : Frédéric Léone, Mathieu Péroche, Jean-Paul Bord, Monique Gherardi

Publications et communications

Ouvrage

Bord J.-P. , *L'Univers des cartes. La carte et le cartographe*. Paris : Belin, coll. « Mappemonde », 2012, 208 p. ISBN : 9782701157818.

Atlas

Leone F. (dir.) & *al.* (2014), *Atlas des risques naturels et des vulnérabilités territoriales de Mayotte*, Collection Georisques, hors série, éd. PULM, Montpellier, 176 pages, ISBN 978-2-36781-107-9

Revue

Bord J.-P., Bronner A.-C. et Zanin C., éditeurs « Enseigner la sémiologie », *revue du Comité Français de Cartographie* , Cartes et Géomatique, n° 222, 2014, 148p.

Articles

Ayadi H., Le Bars M., Le Grusse Ph., Mandart E., Fabre J., Bouaziz A, Bord J.-P . "SimPhy: a simulation game to lessen the impact of phytosanitaries on health and the environment – The case of Merja Zerga in Morocco", *Environmental Science and Pollution research*, 2013, 1-14, ISSN 0944-1344, Environ Sci Pollut Res DOI 10.1007/s11356-013-2244-2.

Bord J.-P., " La "crise" dans l'Union européenne vue par les cartes", *Mappemonde* , 2012, n° 106 (2).

Girres J.-F., 2013, Estimation de l'imprécision des mesures géométriques de longueur et de surface. Proposition d'un modèle destiné aux utilisateurs de données géographiques - Cartes & Géomatique - *Revue du Comité Français de Cartographie,* vol. 215, pp. 45-50

Léone F., Péroche M., Lagahé E., Gherardi M., Sahal A., Vinet F., Hachim S., Lavigne F., 2013 - Modélisation de l'accessibilité territoriale pour l'aide à la gestion de crise tsunami (Mayotte, Océan indien, France) - *Annales de Géographie*, n°693, pp. 502-524.

Touya G., Girres J.-F., 2013, ScaleMaster 2.0: a ScaleMaster extension to monitor automatic multi-scales generalizations, Cartography and Geographic Information Science, vol. 40, Issue 3, pp. 192-200

Yvroux C., Bord J.-P., "Representations of the Israeli-palestinian conflict in France by cognitive mapping", *The Cartographic Journal*, Vol. 48, n°2, pp. 92-99, International Cartographic Conference, Paris 2011-Special Issue May 2011.

Zeroili D., Bord J.-P. et Ait Moussa A., "L'apport des Systèmes d'Information Géographique dans la gestion urbaine. Cas des agences urbaines au Maroc", *Revue du Comité Français de Cartographie* Cartes et Géomatique, 2012, n° 214, pp. 25-32.

Rapports

Leone F. (dir.), Colas A., Garcin Y., Eckert N., Jomelli V., Gherardi M. (2014) - Vulnérabilités des réseaux routiers alpins aux Avalanches (Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes). Evaluation des impacts et cartographie de la perte d'accessibilité territoriale – Rapport Tâches 3.2 et 4.1, ANR MOPERA (Modélisation Probabiliste pour l'Evaluation du Risque Avalanche), UMR GRED, Montpellier, 65 p.

Lavigne F. (dir.), Sahal A., Coquet M., Wassmer P., Goett H., Leone F., Péroche M., Lagahé E., Gherardi M., Vinet F., Hachim S., Drouet F., Quentel E., Loevenbruck A., Schindelé F., Hébert H., Anselme B., Durand P., Gaultier-Gaillard S., Pratlong F., Divialle F., Morin J. (2012) – PREPARTOI (Prévention et REcherche Pour l'Atténuation du Risque de Tsunami dans l'Océan Indien (Réunion-Mayotte), Rapport final, Fondation MAIF, Université Paris 1, 257 p.

Posters

Komorowski, J-C., Legendre, Y., Barsotti, S., Esposti-Ongaro, T., Jenkins, S., Baxter, P.J, Boudon, G., Leone, F., Denain, J-C., Gherardi, M., Lesales, T. Bonnel, C., Heymann, A., Neri., A., Spence, R., Aspinall, W., Grancher, D., Redon, M., Mas, M., Chenet, M., Magnier, A., Lemaître, E., Chopineau, C., Baillard, M.D., Villemant, B., De Chabalier, J-B., and the CASAVA Consortium (2013): *Assessing long-term hazards for la Soufriere of Guadeloupe volcano: insights from a new eruptive chronology, credible scenario definition, and integrated impact modelling* – Poster, 9-24 July 2013, IAVCEI General Assembly, Kagoshima, Japan.

Quelques conférences présentées lors de l'animation transversale - Montpellier

- **9 octobre 2012** - BORD Jean-Paul (UM3/UMR GRED) : Présentation de l'animation transversale et conférence sur « La carte : représentation et/ou mise en scène du territoire ? » ;
- **11 décembre** – BURAC Maurice - invité (UAG - Université des Antilles et de la Guyane) : « SIG et développement : l'expérience de l'Infrastructure de données géographiques de la Martinique (SIG 972) » ;
- **12 mars 2013 :** LANGLOIS Alexandre – invité (Université de Sherbrooke, Canada): « Arctique en changement : suivi de la fonte par télédétection micro-ondes et multi-spectrale »

- **28 mai** : LÉONARD Éric (IRD/UMR GRED) : « Usage de la représentation cartographique dans l'analyse des processus de changement institutionnel en milieu rural au Mexique » ;
- **24 septembre** : LEONE Frédéric (UM3/UMR GRED) : « Quelles cartes pour quels usages en matière de gestion des risques naturels ? » ;
- **26 novembre** : GIRRES Jean-François (UM3/UMRGRED) : « Modélisation de l'imprécision des mesures géométriques de données géographiques » ;
- **10 décembre** : GAILLARD Jean-Christophe (School of Environment, The University of Auckland, New Zealand), Jake Rom D. Cadag (UMR GRED IRD, France) et Jessica Mercer (OXFAM Australia, Timor Leste) *:* « De l'intérêt de la cartographie participative pour intégrer différentes formes de connaissances et d'actions à la réduction des risques de catastrophe ».

Travaux avec les étudiants du master Géomatique de Montpellier (UM3 Université Paul-Valéry Montpellier 3 et UM Université Montpellier Faculté des Sciences et Techniques) en 2014/2015

Master 1 Projets tuteurés (4 mois)

- en relation avec le programme Mapmuxing – « Alerte Tsunami » - Étudiants : Amen J., Alcade H., Aussel J., Audel M. – Tuteurs : JF Girres, F. Leone, M. Gherardi, H. Le Martret (UPVM/GRED) ;
- en relation avec les recherches au Mali – « Cartographie des bas-fonds dans des communes du cercle de Kita au Mali » - Étudiants : Kanout F., Diaby M., Wenger K., Froger R. - Tuteurs : JP Bord, M. Le Bars, JF Girres, J-Ph Cherel (UPVM/GRED).

Master 2 – stage professionnel (6 mois)

Sujet : « Développer une méthode pour spatialiser les bas-fonds en zone subsahélienne ou subsaharienne ? . *Cas des bas fonds de la commune de Sagabary du cercle de Kita (région de Kayes, Mali)* » Tuteur IRD M. Le Bars (CR IRD/GRED) - Tuteur UPVM JF Girres (MCF UPVM/GRED) avec le soutien pour l'encadrement de J-Ph Cherel (IR UPVM/GRED), C. H. Diakité (Enseignant-chercheur IER Bamako), J-P Bord (PR UPVM/GRED) et M. Soumaré (Enseignant-chercheur IER/ USGGB Bamako).

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 2014 DU CFC

RAPPORT MORAL 2014

par Elisabeth Habert
Présidente du CFC

Chers collègues,

C'est un honneur pour moi de vous accueillir dans les locaux de la Bibliothèque nationale de France qui abrite une riche collection de cartes au département des Cartes et plans. Je tiens à remercier vivement Catherine Hofmann qui nous accueille aujourd'hui.

Le domaine de la cartographie est riche d'expérimentations et de projets opérationnels dans les institutions, les équipes de recherche et les grandes entreprises. Les terrains qu'elle occupe sont très variés en termes de nature des données et corpus (publications scientifiques, services web, réseaux sociaux); mais également de formats de supports (depuis l'impression papier jusqu'à des interfaces de téléphones mobiles) ou encore de modalités de spatialisation de l'information (géolocalisation, diachronie, densité, plans et schémas…). La multiplication et la diversité des supports permettent aujourd'hui au plus grand nombre d'accéder à des contenus variés.

A l'heure où l'information géographique et la cartographie sont en recomposition entre les différentes pratiques amateurs/professionnelles, entre les services de l'État et les collectivités/les entreprises privées, le CFC doit rassembler l'ensemble des acteurs du domaine cartographique et de la géomatique.

Les commissions aux côtés du conseil d'administration œuvrent, chacune pour leur domaine, à présenter et promouvoir leurs travaux sur le plan national et international. Je tiens à saluer l'implication de leurs présidents et membres et je les invite à poursuivre les actions engagées en 2014, que cela soit sous la forme d'organisation de journées d'études, d'ateliers ou de réunions.

L'année 2015 s'inscrira dans la continuité des engagements pris en 2014 notamment pour ce qui concerne le soutien financier aux travaux des commissions, l'amélioration du site web et l'organisation d'une journée d'étude autour d'un thème qui pourrait être « cartographie et statistiques ».

Un mot sur notre revue trimestrielle « Cartes et géomatique ». Nous sommes persuadés qu'à l'heure de la société de l'information, de l'internet, des blogs, qui ont leur intérêt spécifique, cette revue garde toute sa raison d'être.
Encore faut-il que cette revue circule, soit davantage recensée, citée. Aussi, nous avons décidé de proposer le référencement de notre revue trimestrielle « Cartes et géomatique » par l'AERES (agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) afin de permettre aux auteurs de mieux valoriser leurs travaux.

J'en profite pour remercier Cécile Souchon et François Lecordix, qui suivent avec beaucoup d'attention la qualité scientifique de notre revue. Je souhaite dire un mot particulier pour remercier Monique Pelletier qui prend une retraite bien méritée après de nombreuses années de collaboration au poste de directrice de la publication. Merci pour son investissement, son implication, sa rigueur et sa générosité.

Sur le plan international, l'ACI se déroulera en août prochain à Rio de Janeiro. Le CFC a présenté deux candidatures de vice-présidence de commission : Cécile Duchêne *(Commission Generalisation and Multiple Representation)* et Sidonie Christophe *(Commission on Cognitive Visualization)*. Je tiens au nom du CFC à les remercier pour leur candidature, car il est important que la cartographie française soit représentée au niveau international.

L'Année Internationale de la Carte (International Map Year - IMY) ou l'Année Internationale de la Cartographie a débuté en janvier 2015 et court jusqu'en décembre 2016. C'est une célébration internationale de la carte et du rôle

des cartes dans le monde qui est soutenue par l'organisation des Nations Unies. Des manifestations en rapport avec la cartographie seront proposées dans chaque pays. J'attire votre attention sur cette opportunité de promouvoir les cartes et l'information géographique, mais aussi de suivre ou participer à ces manifestations.

Je remercie François notre secrétaire général très actif qui consacre beaucoup d'énergie au CFC et notamment à sa revue. Mes remerciements s'adressent également à Claude Mauny notre trésorier qui veille avec soin sur nos finances et à Patricia Eliazord, notre secrétaire. Les finances du CFC se maintiennent à un niveau suffisant pour développer nos activités mais nous devrons être vigilants pour les années à venir.

Avant de passer la parole à François et à Claude, je voudrais remercier tous ceux qui s'investissent dans les activités du Comité, l'ensemble des membres du Conseil d'administration, nos membres adhérents et les institutions (lGN, SHOM, IRD) qui, par leurs actions, leur dévouement et leur dynamisme, permettent à notre association de fonctionner.

RAPPORT GÉNÉRAL D'ACTIVITÉS 2014

par François Lecordix
Secrétaire général du CFC

Chers collègues cartographes et géomaticiens,

Les activités du Comité français de cartographie sont en cette année 2014 grandement représentées par les 4 numéros de notre revue trimestrielle Cartes & Géomatique.

Déjà, comme vous avez pu l'observer en lisant notre revue, une refonte du bulletin a été progressivement réalisée en 2014 par le Conseil du CFC avec le choix d'une nouvelle police, un changement de la mise en page du texte, une modification de la répartition de l'iconographie au milieu du texte et une refonte de la page de garde avec la mise en valeur de comités scientifiques de la revue. Nous espérons que ces modifications ont été appréciées par nos adhérents et nos auteurs qui devraient bénéficier, dans l'avenir, nous l'espérons, d'une classification de notre revue afin d'augmenter son rayonnement.

Au-delà de la forme, notre revue a mis en valeur en 2014 les réalisations de nos commissions les plus actives : le numéro 219 de mars 2014 a fourni les actes de la journée 2013 du CFC « Cartes & Médias » proposée par la commission Cartographie et communication ; le numéro 220 de juin 2014 publiait les actes de la journée 2013 de la commission Histoire de la cartographie sur le thème « La carte et le patrimoine » ; le numéro 222 de décembre 2014 proposait les actes de la journée 2014 du CFC « Enseigner la sémiologie » organisée à Montpellier par les commissions *Enseignement et Sémiologie graphique*. Les journées organisées en 2014 par les autres commissions du CFC (Histoire et Cartographie et communication) seront diffusées en 2015 dans le bulletin du CFC.

Enfin, le quatrième bulletin de cette année 2014 proposait la traduction du livre, « Le Monde des Cartes » rédigé par l'Association cartographique internationale à l'occasion du lancement de l'année internationale de la carte de 2015-2016, sur lequel nous reviendrons ultérieurement. Il est à noter que ce bulletin a été réalisé grâce à la mobilisation de nombreux bénévoles, amoureux de la cartographie et du français, qui ont assuré, pendant l'été 2014, les traductions des différents textes et auxquels nous souhaitons à nouveau exprimer nos vifs remerciements pour leur forte implication. Ce bulletin est déjà disponible sur le site du CFC (www.lecfc.fr) et sur le site de l'année de la carte (www.mapyear.org).

Si cette participation bénévole nouvelle aux actions du CFC est source de satisfaction, il ne faut cependant pas cacher les difficultés que rencontre notre association pour assurer la poursuite de ses activités et qui se sont manifestées de plusieurs façons en 2014. Ainsi le faible nombre de candidatures reçues en 2014 pour participer au Conseil du CFC et à la vie de l'association constitue une source d'inquiétude ; la diminution des soutiens institutionnels humains et financiers perçue au cours de l'année 2014 constitue aussi un risque pour l'avenir de notre association ; enfin la diminution légère du nombre d'adhérents, soit par négligence, soit par soucis économiques est un signal à méditer. Le bilan financier 2014 qui sera présenté ne peut que nous interroger sur les actions à entreprendre pour remotiver l'intérêt pour le CFC.

Une opportunité nous est proposée par l'Association cartographique internationale avec le lancement de l'année internationale de la carte 2015-2016. Cette action, soutenue par les Nations Unies, vise à promouvoir la carte auprès de tous, enfants, grand public, politiques, gouvernements, professionnels. A nous tous de saisir l'opportunité !

Je vous remercie pour votre attention.

RAPPORT FINANCIER DE L'EXERCICE 2014 ET PROJET DE BUDGET DE L'EXERCICE 2015

par Claude Mauny
Trésorier du CFC

Exercice du 1/02/2014 au 31/01/2015

I - RAPPORT FINANCIER DE L'EXERCICE 2014

a) Etat des adhérents

Adhérents en 2014	MEMBRES D'HONNEUR	MEMBRES INDIVIDUELS	MEMBRES COLLECTIFS	TOTAL des MEMBRES COTISANTS	CORRESPONDANTS ET DIVERS
	9	24	100	124	19

b) Recettes de l'exercice

Subvention I.G.N	-
Subvention I.R.D.	4 560,00
Subvention Région Languedoc-Roussillon	2 113,50
Cotisations des membres	10 915,00
Correspondants étrangers	1 436,00
Publications diverses	13,00
Journée Montpellier	400,00
Intérêts Livret A	372,13
TOTAL DES RECETTES	**19 809,63**

c) Dépenses de l'exercice

Personnel : salaire	5 467,00
Personnel : charges sociales	4 175,00
Fournitures bureau	864,14
Téléphone - Fax - Internet	496,49
Bulletin : impression	8 653,05
Frais bancaires	30,00
Cotisation ACI	2 000,00
Assurance - Honoraires	113,36
Congrès - Réunions	4 297,87
TOTAL DES DEPENSES	**26 096,91**
Résultat de l'exercice	-6 287,28

d) Bilan au 31 janvier 2015

Passif

Réserves des exercices précédents	45 018,60
Solde de l'exercice	-6 287,28
Charges à payer	2 085,16
Total passif	**40 816,48**

Actif

Solde C.C.P	8 103,29
Solde en caisse	16,10
Solde Livret A Société Générale	30 463,74
Compte courant Société Générale	119,85
Produits à recevoir	2 113,50
Total actif	**40 816,48**

II - PROJET DE BUDGET DE L'EXERCICE 2015

a) Prévisions des recettes

Subvention I.G.N	10 000,00
Subvention I.R.D.	4 550,00
Cotisations des membres	11 000,00
Correspondants étrangers	1 500,00
Recettes diverses	600,00
Intérêts Livret A	350,00
TOTAL	**28 000,00**

b) Prévisions des dépenses

Salaires	6 000,00
Charges sociales	4 200,00
Fournitures de bureau	1 000,00
Téléphone - Fax - Internet	750,00
Matériel informatique, maintenance	100,00
Frais bancaires	50,00
Bulletins	11 300,00
Cotisations A.C.I.	2 000,00
Congrès - Réunions	2 100,00
Assurance	500,00
TOTAL	**28 000,00**

RAPPORTS D'ACTIVITÉS DES COMMISSIONS 2014

COMMISSION HISTOIRE

par Jean-Marc Besse et Catherine Hofmann
Président de la commission et secrétaire de la commission

Les membres de la commission se sont réunis à deux reprises au cours de l'année 2014, le 5 mars et le 29 septembre, sur le site Richelieu de la Bibliothèque nationale de France. Les discussions et les travaux de la commission ont porté principalement sur la préparation des journées d'étude 2014, 2015 et 2016, sur la publication de leurs actes dans *Cartes & Géomatique* et sur l'animation du blog *Cartes et figures du monde*.

Colloque et Journées d'étude

« 14/18 : la guerre en cartes », Bibliothèque nationale de France, 12 juin 2014

La journée d'étude 2014 a eu lieu le 12 juin sur le site François-Mitterrand de la Bibliothèque nationale de France, partenaire de la journée, en relation avec l'exposition « Eté 14 : les derniers jours de l'ancien monde » (avril-juillet 2014). Le programme a été constitué grâce à un appel à communications lancé à l'automne 2013. Consacré à la carte pendant le premier conflit mondial, il comprenait huit communications regroupées en trois sessions : 1. production, diffusion, usages des cartes dans la guerre ; 2. le rôle des cartes dans la presse en temps de guerre ; 3. le rôle des cartes dans l'émergence d'une nouvelle géopolitique.

Le bilan de cette journée a été très positif : elle a réuni une cinquantaine d'auditeurs, le programme de la journée était bien articulé et plusieurs jeunes chercheurs y ont pris part. La BnF a mis à disposition ses moyens et infrastructures : auditorium, impression du programme et du cahier du colloque, prise en charge des repas des intervenants et d'une pause-café. Les participants et le public ont pu bénéficier également de visites guidées de l'exposition 'Eté 14' assurées par trois de ses commissaires. Les enregistrements de trois communications (G. Lebailly, F. de Montety et Nicolas Ginsburger) ont été mis en ligne rapidement sur le site de la BnF (http://centenaire.org/fr/espace-scientifique/colloquesseminaires/les-conferences-de-la-bnf.)

Cette journée d'étude était couplée avec le **Symposium annuel de l'ISHMap** (International Society for the History of the Map) qui se tenait le 13 juin 2014 à la BNF (site Richelieu) et était consacré à un thème complémentaire, la cartographie des conflits du XVIe au XIXe siècle (programme sur http://ishm.elte.hu/). Cette association savante internationale, créée à Londres en décembre 2010 pour soutenir le développement des études en histoire de la cartographie, avait souhaité tenir en 2014 son deuxième symposium et son assemblée annuelle à Paris.

Les participants de ces deux manifestations ont pu bénéficier également d'une visite des archives cartographiques du Ministère de la Défense à Vincennes.

Colloque autour de la *Mappa Mundi* d'Albi (octobre 2016)

Jocelyne Deschaux, directrice de la médiathèque d'Albi, a déposé en 2014, au nom de la Communauté d'agglomération de l'Albigeois, un dossier pour obtenir l'inscription de la *Mappa Mundi* d'Albi sur le 'registre de la mémoire du monde' de l'Unesco, dont la réponse est attendue courant 2016. Datant du VIIIe siècle, c'est l'une des deux plus anciennes cartes représentant le monde dans sa globalité qui soit conservée. Le CFC et la commission Histoire ont été sollicités à l'automne 2013 pour soutenir le projet. Notre commission a été également invitée à prendre part, avec l'université de Toulouse-Albi et le Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris (LAMOP, Université Paris 1), à la mise en place d'un colloque qui se tiendra à Albi à l'automne 2016. L'objectif de ce colloque est d'apporter un regard croisé d'historiens et de géographes sur la conception des cartes géographiques à travers les siècles et la spécificité de « l'échelle monde », hier comme aujourd'hui. Il complètera le séminaire organisé par Emmanuelle Vagnon, chercheur au LAMOP, à partir de l'automne 2015 : "Autour de la *Mappa Mundi* d'Albi : culture géographique et représentation du monde au haut Moyen-Âge".

Publications

En 2014 ont été publiés ou préparés les actes de deux journées d'étude. La journée d'étude sur 'La Carte et le patrimoine' (Archives nationales – site de Pierrefitte, 29 novembre 2013) a donné lieu à la publication du numéro 220 de *Cartes et Géomatique* comprenant huit articles édités par Hélène Richard et Nadine Gastaldi. Les actes de la journée « 14/18 : la guerre en cartes » (Bibliothèque nationale de France, 12 juin 2014), comprenant sept articles, ont été édités par Jean-Marc Besse et Catherine Hofmann et sont parus en mars 2015 dans le n° 223 de *Cartes & Géomatique*. Ces deux numéros étaient complétés de la bibliographie annuelle des publications françaises et de la chronique annuelle des événements en histoire de la cartographie compilées par le département des Cartes et Plans de la BNF.

Fréquentation et évolution du blog « Cartes et figures du monde »

La fréquentation du blog (http://cartogallica.hypotheses.org/) en 2014 a connu une évolution assez paradoxale: on a constaté une baisse du nombre de visiteurs passant de 16 175 en 2013 à 14 471, mais, en même temps, une forte augmentation du nombre de visites passant de 54 074 à 80 974. Aussi, si le blog a sans doute perdu en attractivité auprès de nouveaux internautes, il a réussi, en revanche, à stabiliser un noyau de fidèles venant consulter plus régulièrement le site (le nombre de visites par visiteurs différents est passé de 3,3 à 5,6 en 2014).

Par ailleurs, suite aux évolutions voulues par le portail Hypopthèses.org pour actualiser les thèmes des blogs gérés sur sa plateforme, le blog *Cartes et figures du Monde* a dû migrer tout récemment (mai 2015) vers une nouvelle maquette. C'est Emmanuelle Vagnon qui s'est chargée d'opérer cette mutation.

COMMISSION ENSEIGNEMENT

par Jean-Paul Bord
Président de la commission

La commission a été réactivée en 2012 et comprend désormais 9 membres :

Jean-Paul BORD Université Paul-Valéry Montpellier/UMR GRED, Président**,** Christine ZANIN Université Paris-Diderot, UMS 2414 RIATE/UMR Géographies-Cités**,** Francis DHEE ENSG/COGIT Paris**,** Sylvain GENEVOIS Centre de Formation Gennevilliers, Eric LECLERC E.A. 2534 Ailleurs / ERIAC Université de Rouen**,** Ronan LE ROY SHOM Brest**,** Paule-Annick DAVOINE, laboratoire informatique Grenoble (LIG)**,** Laurent JEGOU, Université de Toulouse Le Mirail**,** Hervé PARMENTIER ENS Lyon/UMR 5600 Environnement, Ville, Société.

La commission a co-organisé une rencontre scientifique en 2014 et en prépare une nouvelle pour 2016.

1) Rencontre « Enseigner la sémiologie » - organisée avec le concours des commissions « Sémiologie » et « Enseignement » **en 2014**
Cette rencontre, qui s'est tenue les 22/23 mai à Montpellier (106 inscrits, 13 communications) a donné naissance au n°222 de la revue du CFC *Cartes et Géomatique* (décembre 2014) avec 10 articles, 148p.

2) La commission prépare une nouvelle rencontre pour 2016 qui aura pour thème : **« Enseigner la cartographie et la géomatique aujourd'hui »**. Une cinquantaine d'enseignants et chercheurs ont déjà été contactés afin de renseigner un questionnaire en ligne (printemps 2015). Ce questionnaire sera traité et donnera lieu à une première évaluation de la prise en compte de l'enseignement de la cartographie et de la géomatique aujourd'hui. L'appel à communications devrait être lancé fin 2015 ou début 2016.

COMMISSION TERMINOLOGIE

par Catherine Domingués
Présidente de la commission

Depuis plusieurs années, la commission Terminologie s'est donné pour objectif de mettre à jour et diffuser le Glossaire de la cartographie. Cette tâche s'est révélée plus compliquée que prévu.

Trois réunions de travail se sont tenues en 2014.

Mise à jour du *Glossaire de la cartographie*

Contexte

En 2012, le contenu du glossaire a été précisé en termes de rubriques, et de termes à ajouter, supprimer ou redéfinir.

En 2013, le travail de la commission s'est articulé sur les résultats de stage de deux étudiantes de master (master : *Recherches Linguistiques et Applications Informatiques* de Bordeaux 3) qui avaient pour objectif de définir une méthode de mise à jour du glossaire et d'expérimenter cette méthode. Les étudiantes ont produit un mémoire qui détaillait les rubriques du glossaire, les règles qui décrivent les différentes rubriques, les listes des valeurs que peut prendre chaque rubrique.

Depuis, le travail de la commission a été trop morcelé pour voir de réelles améliorations. De plus, l'accès à sa version électronique à travers le site du CFC s'est dégradé, le site ne donnant accès qu'à une portion très réduite du glossaire.

Enfin, le nombre de membres de la commission s'est réduit, la commission ne comptant plus fin 2014 que quatre membres actifs.

Proposition

La commission a constaté que l'organisation du travail était rendue compliquée par les difficultés de gestion et d'accès à la base de données du glossaire. Pour se décharger de ces aspects, il a été décidé de publier le glossaire à travers un *wiktionnaire*. Un wiktionnaire est un dictionnaire dont l'objectif est de définir tous les mots dans toutes les langues. Il est fondé sur un système de wiki et son contenu est librement réutilisable. La création et la diffusion de wiktionnaires participent du projet mis en place par la *Wikimedia Foundation*. Celle-ci est une association à but non lucratif ayant pour finalité de *« promouvoir la croissance et le développement de projets contenant du savoir libre et d'en distribuer le contenu publiquement et gratuitement »*.

Dans cette nouvelle organisation, les membres de la commission seraient des contributeurs à un wiktionnaire : «Portail thématique de la géomatique», celui-ci ayant pour objectif de définir les termes de la géomatique. D'autres internautes pourraient aussi contribuer à ce wiktionnaire, i.e. apporter des modifications et des compléments, créer de nouveaux articles, etc.

Des contacts ont été pris pour créer ce portail thématique et y téléverser les définitions déjà existantes. Pour l'année 2015, la commission se donne pour objectif d'expérimenter ce mode de fonctionnement et d'évaluer ses avantages et inconvénients en termes de production de nouvelles définitions, visibilité du dictionnaire, identification de nouveaux contributeurs.

Appel (renouvellement des appels déjà lancés)

La recherche de mots nouveaux s'appuie sur des corpus textuels concernant le domaine de la cartographie et de la géomatique. Si vous disposez, sous forme électronique, de supports de cours, notes de cours, manuels de cartographie et/ou géomatique, etc. n'hésitez pas à nous les faire parvenir : catherine.domingues@ign.fr

COMMISSION CARTOGRAPHIE & COMMUNICATION

par Jasmine D. Salachas et Sébastien Bourdin
Présidente et secrétaire de la commission

L'année 2013 et l'année 2014 ont concentré les préparations de la 3ème édition du colloque « TEMPS, ART & CARTOGRAPHIE ».

Cette manifestation initialement envisagée aux côtés d'Olivier Klein au CEPS/INSTEAD (Luxembourg) a été finalement organisée par Guillaume Drevon et Luc Gwiazdzinski, Laboratoire PACTE (Université de Grenoble).

Nos rencontres se sont tenues à Milan, au Piccolo Teatro Strehler, les 4 et 5 décembre 2014. Nous remercions à nouveau vivement l'équipe du théâtre de son accueil remarquable. La publication des actes de ces journées est en cours de préparation : numéro 225 à venir de la revue « CARTES & GÉOMATIQUE » (Septembre 2015).

La prochaine édition de notre colloque se met en place depuis juin 2014, aux côtés de Anne-Christine Bronner et Christine Zanin, rassemblant nos commissions du CFC « CARTOGRAPHIE & COMMUNICATION » et « SÉMIOLOGIE ».

Nous nous retrouverons les 16 et 18 mars 2016 à Strasbourg, où Anne-Christine Bronner, qui coordonne notre organisation, est cartographe au Laboratoire Image, ville, environnement / UMR CNRS-Université de Strasbourg.

Notre programme est en cours d'élaboration sur le thème « **TEMPS, ART & CARTOGRAPHIE – SÉMIOLOGIE** » ***la sémiologie dans tous les sens.***

Pour rappel :

La commission s'accompagne d'un groupe de correspondants, sollicités pour leur qualité et leurs références dans notre discipline :

- **Élisabeth HABERT**
  (Cartographe - Laboratoire de cartographie appliquée de l'IRD)

- **Françoise VERGNEAULT-BELMONT**
  (Géographe, historienne et cartographe - Université de Paris, Directeur d'études honoraire de l'EHESS)

- **Bernard BÈZES**
  (Direction du Centre de Documentation / Cartothèque de l'IGN)

La perte, en octobre 2013, de l'archivage préparé en vue de mettre en ligne l'historique des activités de notre commission sur le site du CFC, n'a pas permis de reprendre nos démarches pour finaliser cette diffusion.

La reconstruction de l'ensemble de l'historique est réalisée à présent. Nous allons pouvoir reprendre prochainement ces enregistrements.

Nous remercions sincèrement toutes celles et ceux qui, nombreux, contribuent à nos côtés, au rayonnement de nos activités.

COMMISSION SÉMIOLOGIE

par Anne-Christine Bronner et Christine Zanin,
Présidentes de la commission

Liste des membres :

Françoise Bahoken, Emmanuel Bonnet, Claire-Marie Cavaco, Sidonie Christophe, Paule-Annick Davoine, Francis Dhée, Nicolas Lambert , Marie-Laure Trémélo, Florence Troin.

Plus d'information sur les pages du site du CFC : http://www.lecfc.fr/index.php?page=commission&commission=15

Bilan de l'année écoulée

- Avec la commission Enseignement, réalisation de la rencontre Enseigner la sémiologie,
    - Les membres des deux commissions composent le comité scientifique / comité de lecture de la rencontre ; les président/es en sont les organisateurs/trices
    - Une centaine de participants 22 et 23 mai 2015 à Montpellier
    - Publication des actes dans Cartes & Géomatique, après un travail de révision et correction.
    - Alimentation du site http://enseignelasemio.sciencesconf.org/ (diaporamas, etc.)
    - Prise de contact avec la commission Communication en vue de l'organisation d'une rencontre en 2016 à Strasbourg (réunion préparatoire 12/01/2015 à Paris)

Perspectives

Préambule - Les membres de la commission constatent que pour parfaire et dynamiser nos actions il faudrait pouvoir se rencontrer plus souvent. Ce besoin se heurte aux possibilités quasi inexistantes de prise en charge des déplacements des membres de la commission (notamment pour les ITA). Il nous faut trouver des moyens de remédier à ce problème, soit en organisant d'autres moyens d'actions, soit en trouvant d'autres moyens de financement.

Une action phare est envisagée pour l'année 2016

Colloque Temps Art Cartographie Sémiologie

- Rassembler les ressources financières et humaines autour du projet.
- Objectif : contribuer à faire rayonner la cartographie, d'où un soutien nécessaire du CFC pour un événement estampillé Année de la cartographie.
- Colloque pluridisciplinaire autour de la sémiologie en invitant des spécialistes d'autres disciplines : artistes, linguistique/sémiotique, architectes, infographie, littérature, sociologie...
- 16-18 mars à Strasbourg à la Maison des Sciences de l'Homme Alsace (MISHA) : le colloque scientifique (2 jours), une soirée projection avec le réalisateur, un café-carto, une exposition
- Publication des actes dans Cartes et Géomatique

Autres projets/actions en cours/stand-by

- Une option est envisagée pour monter un groupe spécifique sur la sémiologie et la représentation des mobilités. Plusieurs personnes seraient intéressées notamment Françoise Bahoken, Olivier Pissoat, Laurent Jégou, Armelle Kaufman-Couillet et d'autres, qui pourraient ainsi rejoindre et dynamiser la commission sémiologie.
- Répondre à la demande d'un regard extérieur (regards croisés) sur des productions cartographiques (S. Giffon).
- Organiser une rencontre avec des collectivités territoriales autour des « cartographies en ligne ».
- Organiser un atelier pluridisciplinaire autour de la sémiologie en invitant des spécialistes d'autres disciplines : linguistique/sémiotique, histoire, infographie, littérature, sociologie...