

dossier



En dépit de ses défauts (insuffisance du relief et des voies de communication, ainsi que de son manque d'homogénéité, la carte de Cassini, ou « de l'Académie », rendra d'immenses services durant un siècle. Après la « nationalisation » de la cartographie, en 1793, les cuivres furent légèrement modifiés pour ajouter les routes. Les feuilles de Paris et de Beauvais furent les seules financées par l'État.

Des trésors à portée de tous

Riches de milliers de documents historiques, de millions de prises de vue, la carto-thèque et la photothèque de l'IGN constituent un patrimoine d'une valeur inestimable. Ni musées ni archives, elles conservent et entretiennent des documents qui répondent toujours à des demandes techniques ou culturelles de la part des usagers. De la carte de Cassini aux photos aériennes numériques de dernière génération, leur priorité est de mettre l'information géographique à la disposition des urbanistes, des chercheurs ou des simples particuliers. Une mission à laquelle le Géoportail donne une ampleur sans précédent.

Quelque 250 ans après la publication de la feuille de Paris de la carte de Cassini, première carte de base du territoire français, le Géoportail inaugure une nouvelle ère dans la diffusion de l'information géographique. Il s'agit de la mise à disposition des cartes, photos et documents historiques de l'Institut et de ses partenaires à tous les publics. C'est l'aboutissement de deux siècles et demi de progrès scientifiques et techniques, et de démocratisation de la connaissance.

*« Cartographe,
c'est une façon
de marquer son
territoire en
l'affirmant par
l'image. »*

Certes, les illustres ancêtres de l'IGN – le Dépôt de la guerre et le Service géographique de l'armée – avaient déjà pour mission de fournir l'information à leurs utilisateurs. Cependant, la mise à disposition à un plus large public aura demandé bien du temps, avec une nette accélération depuis la création de l'IGN en 1940, quand il s'est agi de protéger le patrimoine cartographique de la France afin qu'il ne soit pas considéré comme prise de guerre par l'occupant. >>

LA CARTOTHÈQUE

L'histoire de la cartographie française est riche en rebondissements : elle est marquée par la divergence d'intérêts entre les civils et les militaires, dont les objectifs différaient. Elle fut ponctuée de décisions des pouvoirs successifs, royaux, révolutionnaires, impériaux puis républicains.

Belles ambitions et retour aux réalités

La cartographie coûte cher, mais elle est irremplaçable pour connaître un territoire, le défendre, l'aménager. Trop peu de Colbert dans notre histoire pour lui donner les moyens de ses ambitions, regretteront les amateurs de belles cartes. « Les fonds de la cartothèque témoignent de ces renoncements, explique Gérard Chappart. À commencer par la carte au 1 : 80 000 ; on avait prévu des levés au 1 : 10 000 pour les zones urbaines et au 1 : 20 000 pour le reste, mais les coûts étaient tels qu'on s'est résigné au 1 : 40 000 pour lever tout le territoire. De même, en 1900, le Service géographique de l'armée veut lancer un nouveau 1 : 50 000 de haute qualité en neuf couleurs. Quelques feuilles sont réalisées sur la région parisienne et sur les Alpes mais la série doit être abandonnée, faute de moyens. En 1950, c'est le début d'une collection au 1 : 10 000 en douze couleurs avec estompage qui sera abandonnée. Reste la superbe feuille du Mont-Blanc. »

Absurde, humour et fantaisie

La cartothèque recèle quelques curiosités comme la feuille n° 42 de la carte de Cassini sur la région de Cambrai. Le graveur s'est livré à quelques fantaisies en truffant les bois de personnages et d'animaux variés. On dit même qu'il y a eu des planches grivoises avant que la deuxième édition ne les corrige. Plus récemment, Philippe Favier, parodiant une carte de Mauritanie, littéralement désertique, a dessiné la carte au 1 : 300 du plan d'eau du parc de la Tête d'Or à Lyon, avec des croisillons kilométriques rigoureusement placés sur un fond uniformément bleu. Plus inquiétante, une carte de Châlons-sur-Marne au 1 : 10 000 rédigée par des espions russes en 1974, avec des sites militaires classifiés décrits en caractères cyrilliques.

Le document le plus ancien détenu par la cartothèque est de nature militaire. Vauban, qui en est le signataire en 1643, le définit implicitement comme tel. Il faudra attendre 1666 pour que Colbert prenne en compte les besoins civils en cartographie.

Au service des civils ou des militaires ?

Si la guerre et l'esprit de conquête ont joué un rôle essentiel dans le développement de la cartographie, nous devons la première carte à une échelle topographique de la France à des ambitions bien plus civiles. En 1666, quand Colbert crée l'Académie des sciences, le but est d'établir des cartes suffisamment précises pour élaborer les grands projets d'équipement et d'aménagement du royaume. L'abbé Picard, directeur de l'Observatoire de Paris, établit la longueur du degré de méridien avec une précision remarquable : 111,210 km (corrigé depuis à 111,384 km) ; le géographe La Hire et l'astronome italien Jean Dominique Cassini fixent les contours exacts du pays par le biais des déterminations astronomiques. Après une « Carte particulière des environs de Paris » (1678), ces messieurs de l'Académie produisent une « Carte de France corrigée par ordre du Roi » sur la base de leurs observations. Au 1 : 86 400, soit une ligne pour cent toises (1,949 mètre).

Dans le même temps, la topographie militaire progresse à grands pas. Plans descriptifs d'actions militaires, plans de villes, de places fortifiées se multiplient au point que Louvois décide, en 1688, la création du Dépôt de la guerre pour centraliser une cartographie alors répartie dans différents corps d'armée. Douze ans plus tard, Vauban crée le Corps des ingénieurs des camps et armées. On est, cependant, encore bien loin d'une « normalisation », précise Gérard Chappart, chef de la cartothèque :

« Les documents que nous possédons sont le plus souvent des cartes manuscrites, conçues avant ou après les scènes de combat, indépendamment d'un corps d'armée à l'autre. Il n'y avait alors pas de spécifications précises et on laissait au cartographe la liberté d'appliquer celles utilisées dans son service d'affectation. »

Progressivement et par l'action des principaux acteurs du XVIII^e siècle, les levés, le dessin puis les méthodes de gravure vont aboutir à une normalisation des représentations. Villaret, l'un des grands noms de la cartographie française de l'époque, contribue au lancement de la carte de Cassini, et c'est la nécessité d'harmoniser les méthodes de représentation sur une série de cartes nationales qui va aboutir à la définition de spécifications plus précises. Sur la belle « Carte générale

des monts Pyrénées » de 1730, le sud est représenté en haut de la carte, d'où cette remarque assez hasardeuse, lue un jour dans une thèse, précisant que la partie étrangère d'un territoire était représentée en haut pour que le général puisse lire sa carte dans le sens de la marche. Pour les mouvements du sol, c'est le dessinateur, grâce à sa dextérité, qui à l'aide de hachures tracées à la plume ou d'un estompage dessiné au pinceau, permet que la représentation d'une montagne ou d'une cuvette devienne évidente. Ces cartographes étaient d'excellents techniciens aux talents d'artistes, constate Gérard Chappart :

« Les géographes nous ont laissé des manuscrits ou des cuivres qui sont aussi de véritables œuvres d'art. Comme la remarquable « Carte générale des environs de Nice¹ ». Ou encore les plans dessinés sous la direction de Vauban lui-même, telle que cette carte de Neuf-Brisach de 1645. »

La carte de Cassini : première carte de France

Même si les cartes militaires présentent souvent les mêmes recherches ornementales que les cartes civiles, elles relèvent de mondes qui, pendant longtemps, n'ont pas pu s'entendre. Les militaires inventent, par nécessité, la topographie et s'inspirent très rapidement de l'idée du hollandais Cruquius pour représenter le relief par des courbes de niveau.

Les cartographes civils vont eux-mêmes se scinder en deux entités. La première, celle des scientifiques, avant tout soucieux des déterminations fondamentales respectant les principes géodésiques. Et la seconde, celle des aménageurs, dont les besoins portaient plus directement sur la connaissance du terrain. Les militaires concentrent leurs efforts sur les régions stratégiques, les zones frontalières. Les civils ambitionnent de dresser une carte complète et continue du royaume. Et, pour ce faire, ces derniers commandent à César François Cassini, le troisième de la dynastie, un canevas de repères continu : les triangles de Cassini. C'est sur la base de cette « Description géométrique de la France », achevée en 1744, que sera établie la première carte de base, au 1 : 86 400.

« Cartographe, c'est une façon de marquer son territoire, en l'affirmant par l'image. C'est ainsi que Louis XV, impressionné par la carte des Flandres réalisée par Cassini III, selon sa méthode de triangulation, décide qu'une carte de France doit être réalisée selon les mêmes règles. L'IGN conserve tous les cuivres de Cassini et la plupart des tirages originaux. À la base IGN de Villefranche-sur-Cher, un tailleur continue à en imprimer les 180 feuilles. Leur élaboration a été, comme toujours, beaucoup plus difficile que prévu : la guerre de Sept Ans, l'arrêt des financements, la constitution d'une société civile, la Révolution, la prison pour Cassini IV, la guillotine pour ses associés... ont été quelques-uns des obstacles à son achèvement. Et, à peine terminée, elle est récupérée par la Convention, qui nationalise la société Cassini en 1793 et met ses cartes au secret ! »

1 - Voir 1^{er} de couverture : carte des environs de Nice, réalisée en exécution de l'arrêté du Premier consul en date du 4 messidor, an VIII (23 juin 1800).
- Théodolite cercle répétiteur de 1820. Constructeur Gambey, Paris.



Destinée à remplacer la carte de Cassini dès l'Empire mais commencée sous la Restauration, la carte de l'état-major (1818-1881) fut levée tout d'abord au 1 : 10 000 dans la région parisienne, puis au 1 : 20 000 dans le Nord-Est et au 1 : 40 000 dans le reste de la France. Fondée sur une nouvelle triangulation, et pour la première fois sur un nivellement, elle fut réduite pour être gravée au 1 : 80 000.

Au secret militaire. Dès 1797, Bonaparte commande la restauration des cuivres de Cassini et l'intégration de nouveaux levés pour faciliter la marche des troupes. Et, encore une fois, les guerriers l'emportent sur les bâtisseurs. Pas question de diffuser des cartes qui sont des armes pour l'ennemi.

« De fait, nous conservons une gravure de la bataille des Pyramides avec une reconstitution des différentes étapes du combat. Elle offre une excellente lecture de la stratégie de Bonaparte. »

La carte de l'état-major

La première commission de topographie de 1802 est une préfiguration du Conseil national de l'information géographique (Cnig), l'instance qui exprime et

définit les besoins des usagers de la carte. Relayée par la commission de 1817 créée par Louis XVIII, elle relance le projet d'une nouvelle carte de France qui satisferait à la fois les militaires et les civils. La superbe « Carte des chasses royales » de Louis XV au 1 : 28 600 avait inspiré, vu les progrès techniques et scientifiques accomplis (la rectification de la géométrie notamment), de belles ambitions. Le passage au système métrique (1791) est un élément de plus du débat : à quelle échelle rédiger la carte de nouvelle génération ? Les fonds de Saint-Mandé gardent les traces de ces grandes discussions, explique Gérard Chappart :

« D'abord, on pense au 1 : 100 000 comme échelle de publication, puis au 1 : 50 000 qui serait plus précis. C'est le choix "affectif", >>>

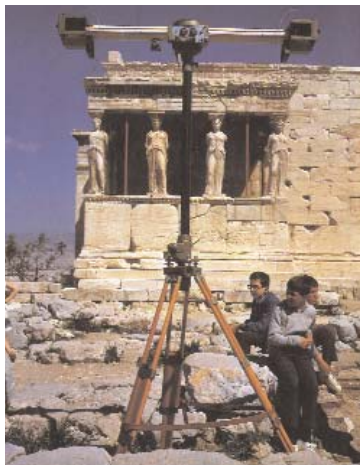
Quelques chiffres et une date historique

Dans les sous-sol de l'IGN, à Saint-Mandé, sur 3 niveaux et 1,2 kilomètre de rayonnages, sont conservées :

- 500 000 cartes ;
- 1 million de documents cartographiques : minutes de terrain avec grattage de correction, calques avec réseaux complétés, calques avec courbes de niveau...

Le plus ancien document détenu par la cartothèque date de 1643 et son signataire, Vauban, le caractérise implicitement comme un document militaire.

Arts et techniques



Prélude à la photogrammétrie : la prise de vues.

La carto-thèque, c'est aussi une « exposition permanente » de cuivres, pierres gravées, zincs... et d'un bel album de travaux d'élèves de la 52^e promotion des artistes-cartographes de 1936. Après la traditionnelle photo de groupe, des exercices de typographie, des aquarelles-relief, des études de terrain réalisées manuellement à la perfection. Au tire-ligne, à la plume, les lauréats étaient capables de réaliser la carte au 1 : 100 000 entièrement à la main.

Spectaculaire également, le fac-similé d'un bas-relief d'Abou-Simbel témoigne des grands travaux photogrammétriques, à caractère historique, réalisés dans le cadre de la sauvegarde architecturale nationale et internationale. Sur Borobudur, Katmandou, Lascaux, les grandes cathédrales de France... on a exploité la technique stéréoscopique de la photo aérienne pour « un usage photogrammétrique terrestre ».

La carte relief de la France a été conçue, quant à elle, de façon totalement automatique à partir de la BD ALTI*.

Quant à la Grèce en relief, elle a été réalisée par fraisage numérique et drapée d'images Spot.



Caryatide grecque, traitée en photogrammétrie par courbes de niveau.

Le taille-doucier de l'IGN est un des derniers à faire vivre cette ancienne tradition.



» défendu par les civils. Nous possédons les premières – et uniques – feuilles de Paris, Beauvais et Melun, levées au 1 : 10 000. C'est la raison qui l'a finalement emporté : avec une échelle au 1 : 80 000, proche du 1 : 86 400 de Cassini, qui permettra une coexistence relativement harmonieuse des deux cartes, le temps de couvrir le territoire. Car, le premier levé a eu lieu en 1818 sur Paris et le dernier en 1880 seulement ! Certaines cartes seront déjà révisées dans l'entre-temps. Ainsi, les minutes originales de 1818 que nous conservons comportent les voies ferrées construites ultérieurement. Par contre, la première carte sur laquelle apparaît la tour Eiffel date de 1887. À dessein : elle avait été programmée pour l'Exposition universelle de 1889 et les fondations étaient déjà en place. »

En 1889, la carte de l'état-major a été agrandie et mise à jour au 1 : 50 000. Imprimée en couleur suivant le procédé lithographique, avec courbes de niveau et estompage, elle sera reprise en 1953 en série militaire, pour le compte de l'Otan et utilisée jusqu'en 1980. Les minutes de la carte de Cassini et de la carte de l'état-major sont conservées par la carto-thèque ainsi que les dossiers des cartes au 1 : 25 000 et 1 : 50 000 « type 1922 » et « type 1972 ». La carto-thèque conserve aussi toutes les minutes de terrain, les dossiers de rédaction cartographique ainsi que les coupures. Aujourd'hui, ces documents répondent aux interrogations des scientifiques et des aménageurs :

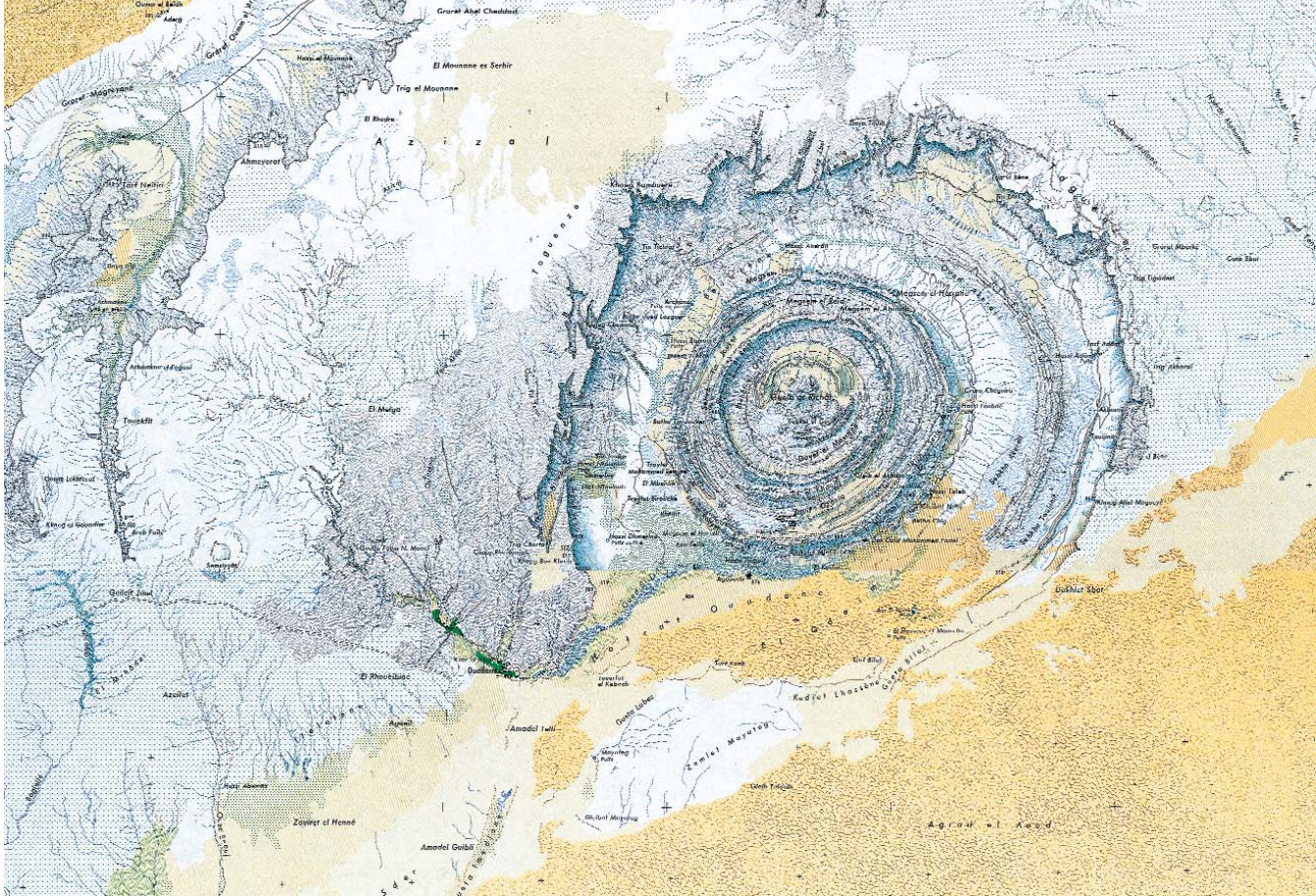
« Des chercheurs de l'Inra de Nancy, par exemple : ils scannent les forêts de l'époque pour les comparer avec les photos aériennes actuelles et faire ainsi un état d'évolution sérieux. Dans le cadre de la prévention des risques

industriels, on a pu y retrouver le tracé d'un cours d'eau qui passait sous une centrale nucléaire. Lors d'événements comme les effondrements de routes, les techniciens viennent également rechercher les causes sur nos cartes anciennes... Ces documents historiques restent donc bien des documents techniques. »

Au tournant du xx^e siècle, le Service géographique de l'armée précise ses travaux de triangulation et de levé non seulement sur la métropole mais aussi sur l'outre-mer. Quand on s'engage dans les couloirs des missions coloniales, les titres des portfolios réveillent des noms mythiques : le lieutenant Savorgnan de Brazza, le croiseur *Sully* ou le territoire de Quang-Tchéou-Wan... Madagascar, l'Afrique du Nord, l'Indochine, l'Afrique noire... cinquante ans après la vague des indépendances, ces cartes servent toujours, en France et dans les pays qui ont récupéré les travaux réalisés à l'époque coloniale, constate Michel Bacchus, chargé de mission à la Direction des activités internationales et européennes :

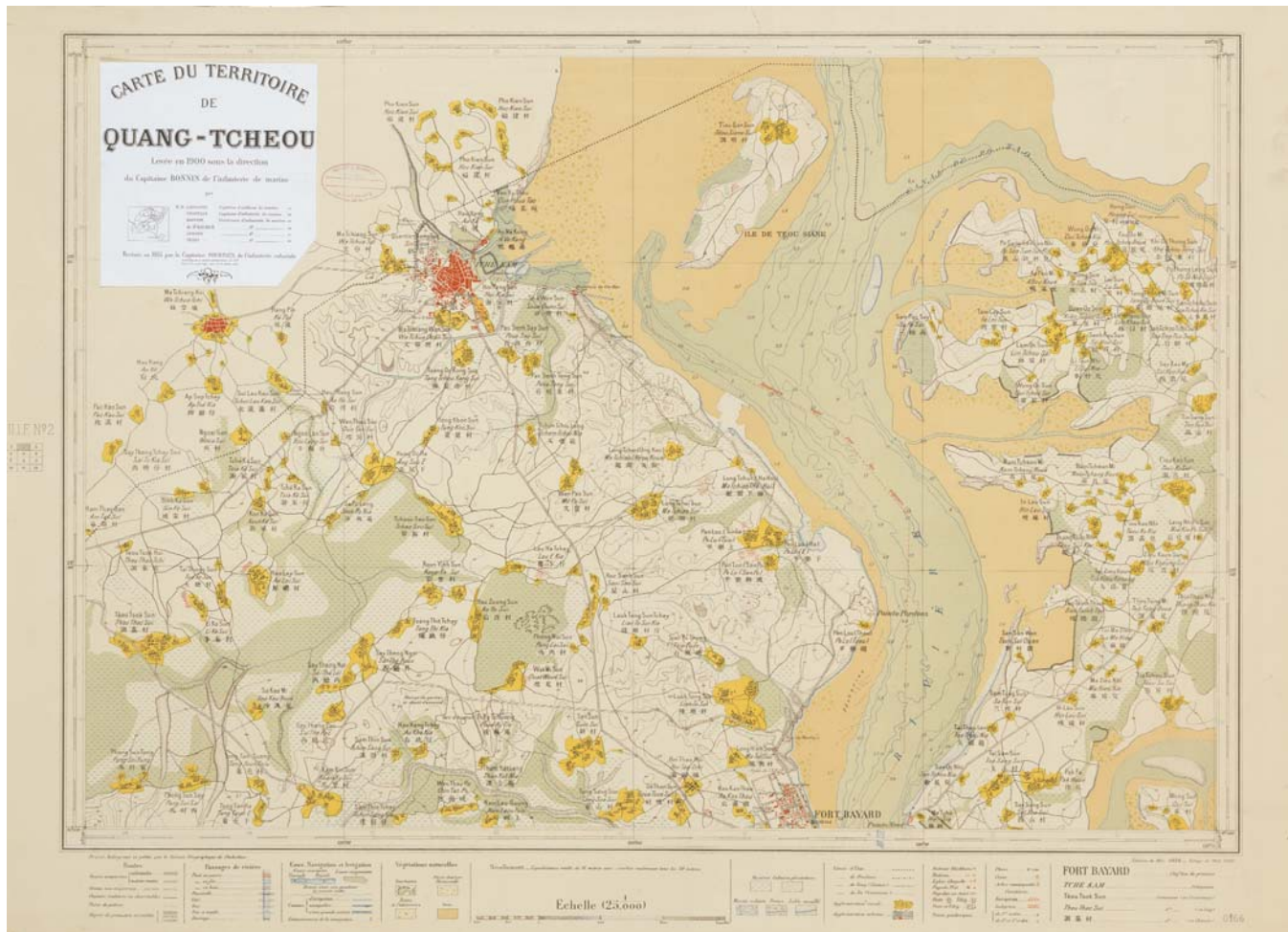
« Certains pays ont développé un service cartographique, dépendant le plus souvent de l'Armée ou du ministère de l'Agriculture. Mais ils ne sont pas tous dotés des mêmes moyens. Pour la plupart, les cartes françaises n'ont jamais été révisées. Dans certains pays africains elles ont pu disparaître lors de troubles armés. Dans ce cas, les administrations demandent des duplications à l'IGN. Dans d'autres pays, comme le Vietnam, une nouvelle cartographie nationale a été mise en place. »

Ainsi, touristes, militaires, organisations humanitaires, entrepreneurs... continueront encore longtemps à consulter les fonds étrangers de l'Institut, à la carto-thèque ou *via* le Géoportail.



Ci-dessus : cet extrait de la carte du Sahara au 1 : 200 000 montre le Guell er Richat, en Mauritanie. Il représente un des plus beaux accidents circulaires du monde. Avec ses neuf crêtes dissymétriques, cette dépression, d'un diamètre de 50 km et d'une profondeur de 80 à 100 mètres, rompt l'uniformité du plateau du Dharb.

Ci-dessous : levée en 1900 sous la direction du capitaine Bonnin de l'infanterie de marine, cette carte du territoire de Quang-Tchéou-Wan, en Chine, relate une étrange histoire : cette région fut achetée par la France pour contrer l'acquisition de Hong Kong par les Anglais. Elle ne fut restituée qu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale.



LA PHOTOTHÈQUE NATIONALE

Du premier cliché réalisé à partir d'un ballon dirigeable au-dessus d'Alençon, en 1886, aux prises de vues numériques, en passant par les plaques de verre et les films, la photothèque de l'IGN possède, avec ses 4 millions et demi d'épreuves, une des plus considérables collections au monde.

Conservation et mise à disposition sont également les missions de la photothèque de l'IGN. Entre le cliché de la ville d'Alençon et les dernières missions prises avec la caméra numérique, elle compte plus de 4 millions d'originaux, dont 3 millions sur la métropole.

C'est la Première Guerre mondiale qui a fait « exploser » la photographie aérienne : il s'agissait essentiellement de photos de reconnaissance et de renseignement sur les lignes ennemies. Ces photos sont conservées par le service historique de la Défense. Mais les retombées civiles ont été déterminantes, explique Christian Huon, chef de la photothèque nationale :

« Pendant les années d'après-guerre, on a exploité ces progrès techniques décisifs dans le désordre. Ce n'est qu'au milieu des années 30 qu'on a commencé à utiliser la photo aérienne pour une utilisation photogrammétrique et donc à des fins cartographiques. On a programmé alors des missions régulières couvrant les feuilles de la carte de l'état-major pour la mettre à jour. (Le passage à l'unité départementale ne se fera que pour l'inventaire forestier, puis pour la BD ORTHO®.) »

Aux commandes relevant strictement des activités de production de l'IGN s'ajoutent des missions demandées par le ministère de l'Économie et la Direction générale des impôts, par le ministère de l'Agriculture, par EDF... ainsi que des collections qui ont été léguées à l'Institut.

« C'est ainsi que nous recensons 94 missions sur tout ou partie de la commune de Manosque depuis 1933 : en noir et blanc, en couleur ou en infrarouge. Les cours de la Durance et du Verdon sont couverts, par exemple, à la demande d'EDF et une prise de vues en infrarouge couleur est effectuée au bénéfice de l'ONF pour le suivi du patrimoine forestier... Dès aujourd'hui, on peut visualiser, sur www.ign.fr la position des clichés de la première mission aérienne (1950) sur le tableau d'assemblage numérisé. »

On est aujourd'hui arrivé à la fin du cycle argentique. Finalement, c'est l'épuisement de la matière première



1

qui a décidé les multinationales à précipiter sa fin. Dans le même temps, la caméra numérique embarquée sur la flotte de l'IGN a atteint des performances qui ont fini par convaincre les plus nostalgiques. En attendant de numériser tout le fonds argentique, les originaux sont bien protégés dans les sous-sols de Saint-Mandé :

« On a cherché les conditions de conservation optimales. Chaque document est protégé par une pochette appropriée, classée dans une boîte à pH neutre. Ces boîtes sont elles-mêmes stockées dans des caves à température et à hygrométrie adaptées et stabilisées. S'il arrive qu'il y ait des photos abîmées, cela résulte, le plus souvent, d'un mauvais traitement au développement. »

La photothèque conserve aussi les jeux de tirage papier faits directement au retour de chaque vol. Elle dispose ainsi d'un second original de qualité. On imagine l'émotion des géographes à la révélation des images rapportées du Sahara ou de Polynésie par les mythiques B17. Un million de clichés de ces missions coloniales restent des documents consultés et exploités.

« En Afrique, les missions étaient programmées par feuille d'un degré² dans les années 50. On procédait à un ratissage au 1 : 50 000. Certains pays ont laissé leurs archives à la France, d'autres les ont récupérées. (De même que les missions faites par IGN France International sont détenues par les pays commanditaires.) Mais on conserve généralement un des trois documents que nous avons produits : un original, un tirage papier ou un contre-type. C'est sur l'Indochine que nous conservons le plus de documents. Ils sont encore très demandés par les étudiants et les sociétés d'exploitation minière. »

Au service du grand public et des professionnels

À la photothèque comme à la cartotheque, on connaît tout des litiges de voisinage, des querelles de chemins de servitude et des limites de propriétés. Les particuliers demandent aussi beaucoup de photos prouvant l'existence d'une construction bâtie depuis plus de

Collections et fonds de la photothèque

- Les clichés des missions IGN ;
- les fonds relevant du dépôt réglementaire de missions financées sur fonds publics à la demande de l'administration :
 - missions du ministère de la Reconstruction au début de l'après guerre ;
 - missions du ministère de l'Équipement, souvent dans les années 50-60 sur des villes et des zones à aménager, réalisées à une échelle plus grande ;
 - missions pour la Direction générale des impôts (cadastre) ;
 - missions EDF...
- Les collections léguées, par la compagnie aérienne française et par Durandau, qui sont constituées plutôt de vues obliques et d'images événementielles.



2



3

Les fonds patrimoniaux de l'IGN

trente ans, délai ouvrant droit à l'extension d'un bâtiment. Ils commandent aussi la photo de leur maison, avec son environnement à trois ou quatre dates différentes. Ils peuvent ainsi suivre l'évolution du paysage, le développement urbain, les petits champs devenus grandes cultures, la disparition des haies dont on retrouve les traces sur la photo aérienne, la différence de nature des sols étant visible du ciel... Sur des zones un peu plus étendues, c'est aussi ce que demandent de plus en plus de communes et de communautés de communes. Des mosaïques des missions, de la plus ancienne à aujourd'hui, peuvent donner une belle image du patrimoine de la communauté.

« Mais il nous faut souvent expliquer les limites de la photo : d'un format initial 24 x 24, on peut tirer un agrandissement maximal de 120 x 120 cm. Cependant, le coefficient doit être calculé en fonction de la qualité de l'image. Si le détail recherché n'est pas visible sur le format original, il ne le sera pas non plus sur l'agrandissement : celui-ci ne révélera rien d'autre que du grain. »

Le secteur agricole est devenu un grand utilisateur de photos aériennes. Car les agriculteurs doivent établir, sur orthophoto, les déclarations nécessaires à l'obtention des primes de la Politique agricole commune (PAC). Lors d'un changement d'exploitant, le nouvel acquéreur peut aussi chercher à savoir s'il ne détient

pas des parcelles concernées par les primes relatives à tel ou tel type de culture. La Direction générale des impôts peut également commander des photos aériennes pour contrôler les limites d'un vignoble d'appellation contrôlée...

Reste que l'essentiel de la clientèle est constitué d'architectes, d'urbanistes, de bureaux d'études... pour qui la photo est le meilleur support pour prouver le bien-fondé d'un projet dans une zone donnée. Cela représente plusieurs milliers de consultations par an, soit les trois quarts des visiteurs de l'IGN :

« La photo aérienne offre une information complète, nature, sans interprétation, irremplaçable pour défendre un avant-projet. Pour répondre aussi aux questions de pollution possible des sols, plus rarement pour l'archéologie préventive. Lors de catastrophes, elle peut permettre de faire la part des responsabilités. Après l'explosion d'AZF, les missions successives réalisées sur Toulouse ont montré que ce sont les habitations qui se sont installées autour de l'usine et non le contraire. »

La photo aérienne représente aussi un état des lieux tout à fait objectif après des catastrophes naturelles. C'est ainsi que des missions spécifiques inondations du Rhône et du Gard ont été commandées en 2003, comme une « mission tempête » avait couvert l'Île-de-France en janvier 2000.



4

1 Forteresse volante B-17

C'est en 1947 que l'IGN acquiert quatorze « Flying Fortresses », mises au rebut par l'armée américaine. Elles totaliseront 53 884 heures de vol. Le dernier B-17 volera jusqu'en juillet 1989.

2 Les chambres à bord du B-17

À l'époque, les prises de vues étaient encore argentiques et le matériel encombrant.

3 Le Beechcraft « Super King Air » 200T.

Un des quatre biturbopropulseurs qui équipent l'Institut depuis 1977. Dotés d'une autonomie de vol de huit heures et d'une vitesse de croisière d'environ 440 km/h, ils plafonnent à 9 450 m et sont utilisés en pratique jusqu'à 8 800 m.

4 La caméra numérique quadri-canal

À bord du Beechcraft. Cette caméra unique en son genre a été créée par le laboratoire Loemi de l'IGN.

La photothèque en chiffres

Entre le fonds noir et blanc de Saint-Mandé et le fonds couleur de la base aérienne de Creil (sans compter les images satellites d'IGN Espace à Toulouse), la photothèque conserve :

- 4 500 000 photos, dont 3 millions sur la France, et 600 000 plaques, soit 100 tonnes de verre.

- Les supports :

• 1922-1952 : plaques de verre 13 x 18 ;

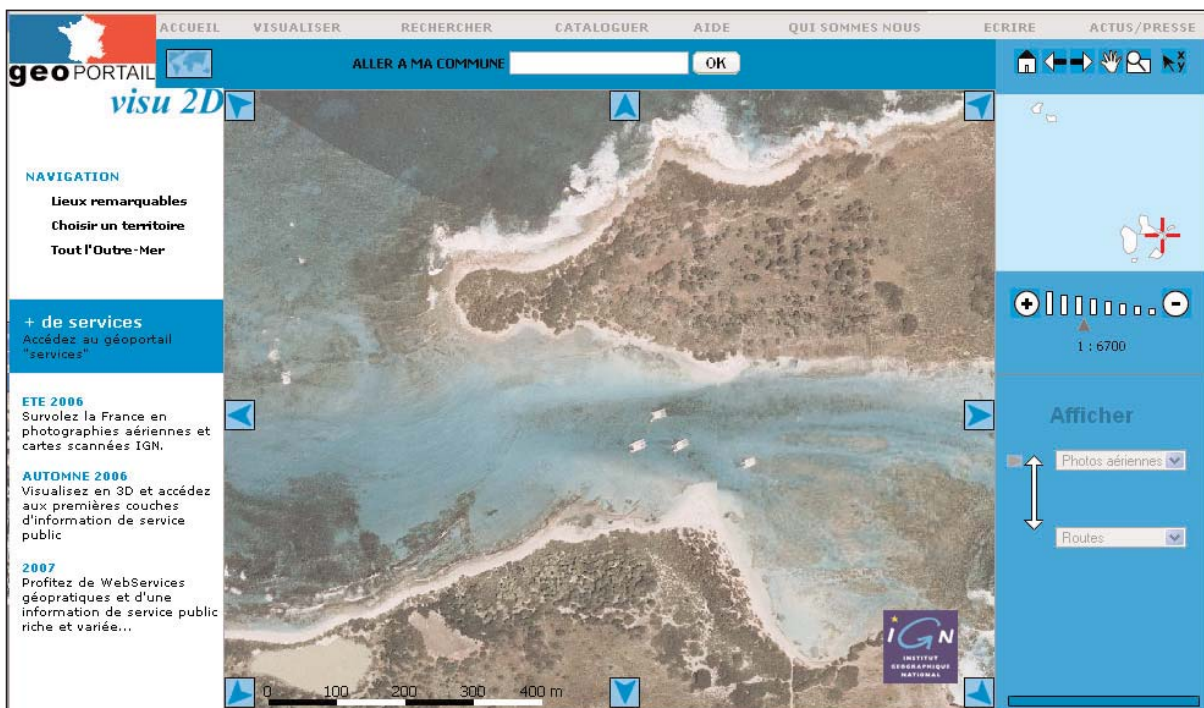
• 1950-1966 : plaques de verre 18 x 18 ;

• 1967 : film polyester 24 x 24 ;

• 2003 : prises de vues numériques et films polyester ;

• 2005 : tout le programme IGN réalisé en numérique.

LE PATRIMOINE EN LIGNE



« Loin de tuer la cartographie, le numérique la relance. »

À la photothèque comme à la cartothèque, le temps n'est pas à la nostalgie. Si certains ont vu venir le numérique avec réserve au début, aujourd'hui tout le monde est convaincu : « *loin de tuer la cartographie, le numérique la relance* », « *il va permettre de préserver notre patrimoine argentin* » sont désormais des certitudes affirmées. Même enthousiasme pour le Géoportail, qui permettra d'ouvrir le patrimoine de l'IGN dans toute sa richesse à un public élargi. Gérard Chappart insiste sur ce point :

« **Tout document doit servir à quelque chose. S'il est trop fragile, il faut le rendre consultable. Notre carte de Savoie de 1710 (qui n'était pas encore française à l'époque) ne peut être présentée au public et des crédits sont demandés pour sa restauration. Notre plan de Nice de 1800 est accessible seulement aux personnes accréditées. Sa numérisation nécessaire à sa mise en ligne permettra de mieux faire connaître ce type de document.** »

Il est essentiel que le Géoportail ouvre sur toute la diversité des fonds, ajoute Christian Huon :

« **Il ne s'agit pas d'offrir une vitrine de nos collections avec quelques photos vedettes. Nous détenons de belles photos, des œuvres d'art, mais toutes sont d'abord un témoignage historique. Notre rôle est donc de les présenter toutes sur un pied d'égalité.** »

Le chantier est d'autant plus passionnant qu'il permettra non seulement de mieux conserver mais aussi de mieux connaître les fonds, avant même de les communiquer au public. Ainsi, à la cartothèque, un fichier

informatique avec un descriptif détaillé des documents demeure à créer, explique Gérard Chappart :

« **Tout comme notre carte de Neuf-Brisach signée Vauban est en fait une étude d'avant-projet. Il nous faut préciser que notre carte des fortifications de Lille est en fait un plan de défense par inondation des installations militaires locales, du type de ceux conçus par les Hollandais. Ou encore que notre plan de Saint-Jean-Pied-de-Port daté 1720 a été conçu dans les années 1650... mais qu'il s'est enrichi par empilage des fortifications successives !** »

Catalogage et métadonnées... la numérisation des cartes est l'occasion de les élaborer et le Géoportail de l'accélérer. À la photothèque, la priorité est la numérisation des tableaux d'assemblage. Celle-ci n'est systématique que depuis l'usage du GPS embarqué, c'est-à-dire depuis le début des années 1990. Sur les 22 300 missions conservées à l'IGN, seules 4 500 ont un tableau d'assemblage numérisé. Ce qui donne la mesure du travail à accomplir si l'on veut les mettre toutes en ligne.

Évoluer vers la modernité ou disparaître, c'est la seule alternative, s'accordent à dire les responsables du patrimoine de l'IGN : en intégrant progressivement tous les fonds dans le Géoportail, en accueillant le public en salle de consultation pour visualiser les documents sur écran, en continuant d'apporter une aide à la lecture des cartes et des photos. Il y aura toujours des questions sur les symboles, les conventions, les couleurs utilisées selon les époques, la genèse et l'évolution du découpage des cartes... ■