

Dossier Cassini

La lignée Cassini et l'Observatoire de Paris

Illustration (portrait de Cassini de Thury) et Texte de présentation

- Cassini I : Gian Domenico (Jean-Dominique) Cassini (1625-1712)
- Cassini II : Jacques Cassini (1677-1756)
- Cassini III : César-François Cassini de Thury (1714-1784)
- Cassini IV : Jean-Dominique, comte de Cassini (1748-1845)

La cartographie en France, XVII^e-XVIII^e siècles

Illustration (Atlas de Trudaine) et Texte de présentation

- Les avancées scientifiques et techniques
- La cartographie au service de l'État
- Les principales réalisations cartographiques

Les travaux de l'Académie des Sciences

Illustration (travaux à la planchette) et Texte de présentation

- L'astronomie
- La géodésie
- La mesure de la méridienne

La Carte de l'Académie dite de Cassini

Illustration (paysage de la triangulation) et Texte de présentation

- Les caractéristiques de la Carte
- L'entreprise de la Carte
- Les ingénieurs et les graveurs
- La diffusion de la Carte
- Des provinces aux départements
- La critique de la carte

La cartographie de la France jusqu'à nos jours

Illustration (extrait de Cassini + extrait contours communaux correspondant) et Texte de présentation

- La carte d'État-major
- La « Carte de France » actuelle

Bibliographie sommaire

Illustration (extrait de Cassini, une ville) et Texte de présentation

La Carte de France dite « Carte de Cassini » doit son nom à une lignée d'astronomes et de géographes d'origine italienne qui s'installent en France dans le dernier tiers du XVII^e siècle. Lancée sous les auspices de l'Académie des Sciences en 1747, elle résulte du travail opiniâtre d'une succession de

savants et d'ingénieurs qui, pendant un siècle et demi, vont s'employer à mettre au point de nouvelles méthodes de relevés tel que le demande un pays aussi vaste que la France.

« Mesurer les distances par triangulation et assurer ainsi le positionnement exact des lieux », « mesurer le Royaume, c'est-à-dire déterminer le nombre innombrable de bourgs, villes et villages semés dans toute son étendue », « représenter ce qui est immuable dans le paysage », tels sont les objectifs posés par César-François Cassini de Thury, le troisième de la lignée. Deux siècles plus tard, la comparaison avec la « Carte de France » actuelle apporte la preuve de la réussite de son entreprise.

La lignée Cassini et l'Observatoire de Paris

Quatre Cassini se succèdent de père en fils à l'Observatoire de Paris :

- Cassini I : Gian Domenico (Jean-Dominique) Cassini (1625-1712)
- Cassini II : Jacques Cassini (1677-1756)
- Cassini III : César-François Cassini de Thury (1714-1784)
- Cassini IV : Jean-Dominique, comte de Cassini (1748-1845)

Cassini I : Gian Domenico (Jean-Dominique) Cassini (1625-1712)

Formé à Gênes, il devient professeur d'astronomie à Bologne. Il s'intéresse particulièrement à l'astronomie planétaire et publie en 1668 les tables des satellites de Jupiter, utilisées pour le calcul des longitudes. Il est nommé correspondant de l'Académie des Sciences fondée par Louis XIV en 1666 et est consulté par Colbert sur la construction de l'Observatoire de Paris où il s'installe en 1671. Il participe à la mesure de la méridienne de l'Observatoire. **Devenu français en 1673, Jean-Dominique épouse Geneviève Delaistre, fille du lieutenant général de Clermont en Beauvaisis, et achète la terre de Thury (Oise).**

Cassini II : Jacques Cassini (1677-1756)

Jacques continue l'œuvre de son père tant à l'Observatoire qu'à l'Académie des sciences. En 1700, il reprend la mesure de la méridienne de l'Observatoire qu'il achève en 1718. Il en déduit que la Terre est allongée aux pôles.

Cassini III : César-François Cassini de Thury (1714-1784)

César-François est le continuateur de ses père et grand-père. Il effectue une nouvelle mesure de la méridienne en 1739-1740 et aboutit à une conclusion opposée à celle de son père. L'achèvement de cette mesure était le préalable indispensable au lancement de la réalisation de la carte de France qui mobilisera alors toute son énergie et toute son habileté.

Cassini IV : Jean-Dominique, comte de Cassini (1748-1845)

Jean-Dominique mène à bien la publication de la carte de France et, s'il tente une réforme de l'Observatoire de Paris, il ne peut s'opposer, en 1793, au transfert des planches de l'Observatoire au dépôt de la Guerre et au retour dans le giron des militaires de la carte de France et des travaux futurs.

La cartographie en France, XVII^e -XVIII^e siècles

Au cours de ces deux siècles, de grands progrès sont accomplis dans la connaissance de la configuration des astres et de la forme de la Terre, ainsi que dans les techniques de la représentation cartographique. Ils vont permettre de répondre par l'intermédiaire de cartes précises aux besoins de l'État en matière de défense et de gestion du territoire national. Plusieurs réalisations sont à remarquer.

Les avancées scientifiques et techniques

A partir du premier tiers du XVII^e siècle, la cartographie atteint l'âge adulte : des relevés réellement topographiques exécutés par exemple à la planchette puis appuyés un peu plus tard sur la triangulation générale du Royaume, et des règles de dessin et de normalisation qui permettent d'échapper à la représentation cavalière pour transcrire le relief. À une cartographie d'agglutination reposant sur l'assemblage redessiné de relevés hétérogènes, succède une cartographie géométrique, appuyée sur des points à la précision homogène, répartis sur tout le territoire et compensés.

Par ailleurs la diffusion des cartes bénéficie du passage de la gravure sur bois à la gravure sur cuivre au burin puis à la pointe et à l'eau-forte ; trois équipes au moins de graveurs sont nécessaires, l'une pour la topographie proprement dite, une autre pour les écritures et une dernière pour les cartouches et l'ornementation. Si le temps de gravure est considérable, cette technique permet pourtant de multiplier le nombre d'exemplaires et de faciliter la lecture en augmentant la netteté et la finesse des détails sans avoir à recourir aux artifices de la couleur par lavis et dégradés qui ralentissait encore le temps de fabrication. Certaines cartes gravées destinées à de grands personnages sont pourtant enluminées comme le montre l'exemplaire de la Carte de Cassini dit de « Marie-Antoinette » présenté [ici](#).

La cartographie au service de l'État

Le XVII^e siècle et surtout le XVIII^e siècle voient, dans le Royaume de France, se multiplier les cartes. Les besoins sont manifestes, tant pour gérer plus efficacement les territoires, répartir les impôts, rectifier le tracé d'anciennes routes ou en créer de nouvelles que pour des nécessités de stratégie militaire. L'émulation provoquée par les travaux de l'Académie joue sans doute un rôle déterminant dans l'accroissement des opérations de cartographie. États provinciaux, intendants, évêques entretiennent avec les équipes des Cassini une collaboration qui n'est pas dénuée de concurrence, mais cette rivalité s'exprime particulièrement avec les Ingénieurs du génie militaire devenus, avec la création en 1688 du Dépôt de la Guerre, Ingénieurs géographes.

Seule jusqu'alors, la cartographie militaire avait bénéficié de l'intérêt de la Monarchie et il faudra longtemps pour que la topographie en France cesse d'être considérée comme un art essentiellement militaire. De ce point de vue, la Carte des Cassini constitue, dans l'histoire de l'élaboration d'une carte générale de la France, l'unique parenthèse civile jusqu'à la « Carte de France » actuelle. C'est la première carte de base, source et fondement de toute opération à l'échelle nationale. Le plus grand nombre des cartes réalisées à cette époque est l'œuvre des militaires et concerne particulièrement les frontières du Royaume et les théâtres d'opérations militaires. Les cartes répondent à un besoin stratégique et leurs informations ne doivent pas tomber dans toutes les mains, ce qui explique l'opposition des Ingénieurs géographes à la Carte de l'Académie. Malgré leurs qualités, la plupart de ces cartes resteront manuscrites pour respecter le secret militaire, mais surtout aucune n'aura l'ambition de couvrir la totalité du Royaume.

Enfin une vaste campagne de réfection des plans terriers est lancée : les arpenteurs, sous la conduite des propriétaires ou des gérants, offrent une connaissance plus précise du patrimoine foncier pour engager des actions dont l'objectif est d'améliorer la rentabilité de ces biens. À cette curiosité s'ajoute celle du pouvoir royal qui souhaite augmenter le rendement de l'impôt sur la base des informations données par les cadastres, textes et cartes, dont le modèle est donné par les « mappes sardes » de 1738-1748.

Les principales réalisations cartographiques de l'époque

Citons pour mémoire les travaux des Frères Masse sur les côtes de l'Océan (de 1690 à 1721), des Frères Naudin de la Lorraine à la France (de 1688 à 1849), la carte des Monts Pyrénées réalisée sans triangulation en 1719, la carte du Haut Dauphiné et du Comté de Nice, gravée et publiée en 1758 et les travaux de D'Arçon qui la poursuivent jusqu'en 1785, sur l'ensemble de la frontière orientale, jusqu'à l'Alsace.

Réalisée en temps de paix, après le Traité de Paris en 1763 par les Ingénieurs géographes, la Carte des Chasses, qui ne fut achevée qu'en 1807, couvre toutes les zones des chasses royales de Rambouillet à Versailles, Marly et Saint-Cloud... Cette carte reste un chef-d'œuvre de gravure dont la pertinence représente un modèle.

L'Atlas dit de Trudaine, réalisé à partir de 1740, par les Ingénieurs des Ponts et Chaussées est resté manuscrit. L'Atlas, ou plutôt les Atlas puisque 65 sont conservés aujourd'hui, offrent le relevé de toutes « les routes, grands chemins et chemins de communication du Royaume » sur l'ensemble des Généralités des Pays d'élection soit les deux tiers du Royaume. C'est une carte partielle de la France mais le relevé porte malgré tout, de part et d'autre de la voie, jusqu'à 600 toises.

Des plans cadastraux sont réalisés pour l'Alsace dès 1760 environ, pour la Corse à partir de 1770 et pour la généralité de Paris dont les levés commencent en 1776. Ces cartes précèdent donc celles du cadastre général par masses de culture décidé en 1802.

Les travaux de l'Académie des Sciences

Créée en 1666 sous l'impulsion de Colbert, l'Académie des Sciences multiplie les initiatives tant dans le domaine de l'astronomie que dans celui de la géodésie et du mesurage de la Terre pour mettre au point les principes dont l'application aboutit à la fabrication d'une carte générale de la France.

L'astronomie

Dans le secteur de l'astronomie, les méthodes se multiplient pour établir de façon précise la position exacte des points terrestres, par coordonnées géographiques, latitude et longitude. Si la connaissance de la latitude ne pose plus de problèmes hormis ceux liés à la qualité des instruments de mesure, l'appréhension de la longitude repose sur la détermination, la plus exacte possible, de l'écart entre l'heure locale et celle du méridien de référence.

Après avoir utilisé les éclipses de la lune — mais notre satellite, trop proche de la Terre, introduisait des erreurs liées à la parallaxe —, Gian Domenico Cassini (Cassini I) établit une méthode qui s'appuie sur l'observation des éclipses des satellites de Jupiter. Cette longitude ne sera véritablement établie qu'avec la réalisation de chronomètres dans les dernières années du XVIII^e siècle.

Les observations sont conduites par l'Abbé Jean Picard (1620-1682) et par Gian Domenico Cassini sur le pourtour du Royaume à partir de 1670 et donnent lieu à l'établissement par Dominique de La Hire (1640-1718) d'une carte générale de la France présentée à l'Académie en 1683, gravée et publiée en 1693 sous le titre de « Carte de France corrigée par ordre du Roy sur les observations de Messieurs de l'Académie des Sciences ».

La géodésie

Dans le domaine de la géodésie, la grande affaire est de mesurer la longueur d'arcs de méridiens pour déterminer la forme et les dimensions de la Terre.

Le cartographe hollandais Snellius (1580-1626) expérimente, en 1615, une méthode qui consiste à enchaîner des triangles de grandes tailles dont on mesure les angles et dont les dimensions sont obtenues à partir du mesurage d'un ou de deux côtés des triangles qui en constituent les bases.

En 1669-1670, l'Abbé Jean Picard applique tout d'abord la méthode à une série de 13 triangles dont les angles sont mesurés avec un grand quart de cercle muni de deux lunettes. Cela permet d'établir la longueur d'un arc de un degré du méridien de l'Observatoire entre Amiens et la Ferté-Alais, plus exactement entre Sourdon en Picardie (au nord-ouest de Montdidier) et Malvoisine (près de Ballancourt-sur-Essonne).

La mesure de la méridienne

Ces travaux forment une première étape vers la mesure de toute la méridienne à laquelle participent Gian Domenico Cassini et son fils Jacques (Cassini I et Cassini II) « *tant pour avoir une mesure exacte de la Terre que pour une carte juste de toute la France* ». Ces travaux alimentent aussi le débat sur la forme de la Terre, entretenu pendant la première moitié du siècle, qui oppose les partisans de Newton à ceux de la « vieille académie ».

De 1683 à 1718, une grande méridienne, de Dunkerque à Perpignan, est tout d'abord mesurée par Gian Domenico Cassini, son fils Jacques (Cassini I et Cassini II) et par La Hire père et fils. Deux arcs sont ensuite établis, l'un en Laponie dans le golfe de Botnie (1736-1737), l'autre au Pérou (1736-1744), qui permettent de valider l'aplatissement de la terre aux pôles contrairement à l'opinion de Cassini I mais conformément à la théorie de Newton.

Il apparaît également nécessaire de contrôler la méridienne. Elle est corrigée, en 1739-1740, par le petit-fils de Gian Domenico, César-François Cassini de Thury (Cassini III). Des nouvelles chaînes de triangles, perpendiculaires à la méridienne puis parallèles, couvrent alors le territoire et, en 1744, 3 000 points, connus d'après des observations astronomiques en coordonnées géographiques et reliés entre eux, forment un « canevas géométrique », vaste toile d'araignée sur laquelle va pouvoir s'accrocher les relevés de détail de la carte de France réalisée par César-François et son fils Jean-Dominique, comte de Cassini (Cassini IV).

Est ainsi réalisé le souhait émis dès 1681 par l'Abbé Picard qui, dans un rapport à l'Académie, proposait d'effectuer une triangulation générale sur la totalité du Royaume qui renforcerait l'homogénéité et la précision de l'ensemble d'une carte générale du Royaume, les mesures de détail s'appuyant sur ce « châssis ».

La Carte de Cassini

Unique parenthèse civile jusqu'à la « Carte de France » actuelle, c'est la première carte de base de la France, source et fondement de toute opération ultérieure. Voulu par le roi Louis XV, elle est issue de la coordination, par le maître d'œuvre César-François Cassini de Thury (Cassini III), d'un ensemble d'équipes d'ingénieurs et de graveurs formés spécialement. C'est aussi la première grande enquête toponymique nationale. Enfin, malgré ses imperfections, notamment dans l'expression du relief, elle restitue, avec finesse et élégance, le paysage naturel et construit de la France de la seconde moitié du XVIII^e siècle.

Les caractéristiques de la Carte

La Carte est constituée d'un ensemble de 180 feuilles dont 154 au format papier de 104 cm sur 73 cm et 26 (celles du pourtour) de format variable et plus réduit.

Chaque feuille rectangulaire couvre 40 000 toises sur 25 000 (une toise pour 1,94 904 mètres et une ligne pour 100 toises soit 80 kilomètres sur 50 environ) à l'échelle du 1/86 400^e. Aux quatre coins sont portées les distances en toises à la méridienne de Paris et à sa perpendiculaire, informations qui ont permis de mettre en correspondance les feuilles et la Carte IGN actuelle. D'autres informations sont présentes sur chaque feuille. Présentées feuille à feuille, elles sont accessibles à partir de l'écran de navigation.

Fondée sur une triangulation générale, cette carte géométrique repose sur le positionnement de quelque 300 points par feuille, par la méthode de la triangulation secondaire qui poursuit la triangulation générale. Ce procédé de levées commande d'effectuer les visées à partir des points élevés du paysage, les clochers, les tours, les points haut de collines ... ; leurs coordonnées sont donc précisément calculées. Le tracé des routes et des rivières est en revanche dessiné, et le relief esquissé.

L'entreprise de la Carte

En 1746, César-François Cassini de Thury (Cassini III) entreprend une triangulation dans les Flandres pour coordonner les relevés exécutés par les militaires lors des campagnes qui s'y déroulaient. En 1747, il présente au Roi une carte qui emporte l'adhésion de Louis XV qui décide du financement nécessaire à la fabrication d'une carte du Royaume. Les deux premières cartes consacrées à Paris et à Beauvais sont réalisées mais la Guerre de Sept ans tarit les crédits royaux.

Abandonné financièrement par le roi, Cassini constitue, en 1756, une société de cinquante membres, la Société de la Carte de France, dont l'objectif est d'assurer l'achèvement de la carte en participant aux dépenses ; le savant obtient aussi la contribution des provinces. Pays d'États et Généralités, qui souhaitent disposer de bonnes cartes, exactes et bien gravées, font des versements correspondant à près de 40 % des dépenses enregistrées dans les comptes de la société. Toutefois Cassini est obligé de graver des cartes spéciales pour le Languedoc, la Bourgogne, la Bresse, la Guyenne et la Provence, cartes qui entrent en concurrence avec les feuilles de la carte de France.

Les relevés sont achevés à la veille de la Révolution mais les dernières cartes gravées ne sont éditées qu'à la chute de l'Empire en 1815.

Les ingénieurs et les graveurs

Dans un premier programme, César-François Cassini de Thury (Cassini III) prévoit qu'annuellement dix équipes de deux ingénieurs lèvent chacune une feuille de la carte, soit 3 800 km² environ. En fait, entre 1750 et 1755, avant que le roi ne laisse Cassini trouver par lui-même les ressources financières, l'effectif des ingénieurs varie entre six et quatorze. De 1756 à 1760, les nouvelles structures permettent d'employer un nombre suffisant d'ingénieurs (entre 20 et 29), mais à partir de 1776 ce nombre décroît, de 12 jusqu'à un seul durant les trois dernières années (1788-89-90).

Les ingénieurs recrutés par Cassini doivent posséder un minimum de connaissances en géométrie. Ils sont formés sur le terrain où on leur apprend à surmonter les obstacles qui s'opposent aux opérations de visées servant aux triangulations. Les campagnes de levés à la planchette n'excèdent pas six mois pendant lesquels les ingénieurs collectent les mesures d'angles et les toponymes ainsi que des esquisses de la topographie. À leur retour à Paris, ils déduisent les distances entre les objets des mesures d'angles qu'ils ont eux-mêmes effectuées et peuvent ainsi dessiner les minutes des feuilles. Celles-ci sont ensuite confrontées avec le terrain par les ingénieurs chargés des vérifications.

Cassini III forme aussi les graveurs auxquels il fournit des modèles : graveurs de plans pour la partie topographique, graveurs de lettres qui doivent rendre compte de la hiérarchie des toponymes en utilisant des caractères différents et placer les noms sur la carte avec précision. Les planches de cuivre sont de qualité suffisante pour permettre une bonne gravure à l'eau-forte et pour supporter les contraintes de l'impression.

La diffusion de la Carte

Une fois gravées, les planches de la Carte sont tirées sur la presse installée à l'Observatoire, par un imprimeur payé en fonction de l'importance des tirages. Le nombre d'exemplaires varie suivant qu'il s'agit de nouvelles feuilles (entre 200 et 500 exemplaires) ou de retirages (généralement 50 exemplaires).

Les planches ne sont pas gravées et tirées régulièrement : 47 nouvelles feuilles entre 1757 et 1762, 51 de 1763 à 1778, 49 entre 1779 et 1790. Le rythme varie suivant les ressources financières de l'entreprise, la productivité des ingénieurs et la quantité d'esquisses prêtes pour la gravure.

Les feuilles de la Carte parviennent à trois catégories d'utilisateurs :

1. les cinquante membres de la Société de la Carte de France créée le 10 août 1756 : grands du royaume, membres de l'Académie des Sciences ou de la haute administration ;
2. les souscripteurs (105 en 1758 et 203 en 1780), catégorie qui voit le jour en 1758 et qui est surtout provinciale ;
3. les autres acquéreurs qui peuvent acheter une ou plusieurs feuilles par l'intermédiaire des dépositaires.

Les feuilles sont vendues soit en noir et blanc (état primitif) soit rehaussées manuellement de couleurs. Les feuilles de la Carte utilisées ici font partie d'un exemplaire colorié et entoilé contenu dans un emboîtement en maroquin rouge aux armes de Marie Antoinette. Pour être transportées plus aisément, chaque feuille est découpée en rectangles qui sont collés sur de la toile et séparés par des intervalles ; les charnières ainsi constituées permettent de les plier et de les insérer dans des étuis.

Les 163 coupures rangées dans 26 étuis faisaient partie de la grande collection Smith Lesouef. L'ensemble des cartes coloriées a été donné à la Bibliothèque nationale de France, au département des Cartes et Plans, en mai 1980.

Des provinces aux départements

Matérialisé par un découpage en rectangles réguliers, l'esprit géométrique de la Carte de France est aussi celui des ingénieurs des Ponts et Chaussées qui tracent des routes rectilignes, comme celui qui préside aux projets de réforme des circonscriptions administratives, réactivés par la Révolution.

Le 4 août 1789, les pays d'États renoncent à leurs privilèges et, le 29 septembre, le député Thouret, au nom du Comité de Constitution, préconise un découpage en circonscriptions d'égale étendue. Les travaux qui suivent et qui aboutissent à la création des départements s'appuient sur la Carte de Cassini récemment achevée et la Société de la Carte de France encourage la publication des nouvelles divisions sur les feuilles.

Mais, c'est une entreprise concurrente, celle de l'*Atlas national* de Dumez et Chanlaire publié à partir de 1790 qui, dans une édition grand format au 1/86 400^e, réalisa l'instrument le plus attractif sur la base de la Carte de Cassini considérée alors comme « propriété de la nation ».

La critique de la carte

Points forts

1. **Homogénéité et précision font de la Carte de Cassini un document vraiment novateur**, qualités qui résultent de l'utilisation de la triangulation générale de la France et du caractère géométrique de la carte. Les mesures d'angles reliant les points principaux de chacune des feuilles sont consignées dans des carnets qui forment la partie essentielle des archives de la Carte de Cassini. En outre, les contrôles effectués par les ingénieurs chargés de vérifier les levés de leurs collègues permettent de conserver un bon niveau scientifique à l'ensemble de l'œuvre.
2. **C'est la première grande enquête toponymique au plan national**. Les formes des toponymes proviennent des usages locaux. En effet, les ingénieurs ont reçu pour mission de travailler, pour leur collecte, avec les habitants — **le plus souvent, les curés et les seigneurs** — des lieux cartographiés. Et, chose précieuse pour les historiens, un même lieu est parfois désigné selon ses différentes appellations de l'époque.
3. **Première vision d'ensemble du Royaume, l'occupation de l'espace et l'exploitation du sol** — même si les contours sont moins rigoureux que le positionnement des lieux — peuvent être comme « vus d'en haut » : vignes, bois, jardins, moulins à eau et à vent, ponts et bacs, points de postes, lieux de justices, carrières, mines, et même cabarets ... La grande variété des symboles présents dans la légende de la Carte en témoigne

Points faibles

1. Relevée à la planchette, la topographie de détail ne fait l'objet d'aucune mesure précise mais se trouve calée dans les mailles offertes par les points de triangulation. Les ingénieurs dessinent à vue c'est-à-dire « *à peu près les hauteurs, les vallons, les contours des bois, la direction des chemins, le cours des rivières* ». Le réseau routier secondaire est absent de la carte. Cassini justifie cette absence en invoquant le manque de stabilité de cet élément important qui relie les villages entre eux.
2. Aucune mise à jour majeure de la carte n'est effectuée avant le début du XIX^e siècle bien que César-François Cassini de Thury (Cassini III) soit conscient des changements affectant le paysage : « *La topographie de la France étoit sujette à trop de variations pour pouvoir l'assujettir à des mesures fixes et invariables ; la seule position des clochers étoit plus constante et par conséquent déterminable* ». Les travaux réalisés par les militaires après le transfert de la carte au dépôt de la Guerre en 1793 se poursuivent jusqu'en 1830 ; les principales modifications portées sur les cuivres, entre 1803 et 1812, concernent les voies de communication.

La cartographie de la France jusqu'à nos jours

Après la Carte de Cassini, d'autres couvertures générales du territoire sont réalisées, toutes œuvres des militaires, et ce n'est qu'en 1940, que le Service géographique de l'Armée chargé de l'établissement et de l'entretien de la Carte de France devient un organisme civil, l'Institut géographique national (IGN).

Les deux autres cartes de base fondamentales sont la Carte de l'État-Major et la « Carte de France » actuelle.

La Carte d'État-Major

Le concept de carte de base est repris au début du XIX^e siècle par la carte d'État-Major, levée au 1/40 000^e et publiée au 1/80 000^e. Le projet, élaboré en 1816, admet la coopération des administrations civiles (Forêts, Mines, Ponts et Chaussées), mais c'est la « main régénératrice » des militaires qui doit ordonner toute cette documentation, car *« il est du plus grand intérêt pour la sûreté d'un État de faire acquérir la connaissance de son propre sol par ceux mêmes appelés à le défendre »*. La détermination de points d'altitude par des opérations de nivellement, la représentation du relief et celle du réseau secondaire, marquent les trois points principaux des progrès de cette carte véritablement topographique. Les levés sont achevés en 1866.

La « Carte de France » actuelle

A l'aube du XX^e siècle, est lancée la troisième carte de base de France. L'échelle et le nombre de couleurs de l'impression vont connaître quelques fluctuations dues à des problèmes d'ordre militaire ou financier. Les premières feuilles seront publiées en 1906 au 1/5 000^e à partir de levés effectués au 1/10 000^e ou au 1/20 000^e, mais c'est le 1/25 000^e qui finira par être adopté. La croissance de l'échelle, par rapport à celle de la carte d'État-Major, développe les opérations topographiques et rend plus aiguë la question des mises à jour.

Mais, à partir des années 1930, le recours à la photogrammétrie permet d'appuyer le relevé sur la richesse et le traitement des informations que rassemblent les photographies aériennes et cette technique augmente le rendement et la précision des levés dont la surface annuelle, de 1922 à 1939, passe de 1 000 à 3 000 km².

Achevée dans les années 90, la « Carte de France » fait dorénavant l'objet d'une mise à jour régulière à partir de nouvelles couvertures aériennes. La numérisation de cette carte permet aujourd'hui d'en faire un outil indispensable pour une quantité grandissante d'utilisateurs. C'est d'ailleurs grâce à cette carte vectorisée que les feuilles de notre exemplaire Cassini ont pu être calées et qu'elles ont pu recevoir en surcharge les limites administratives extraites des fichiers numériques.

Bibliographie sommaire

Les publications consacrées à la cartographie et à son histoire, ses techniques et ses acteurs, sont trop nombreuses pour être toutes citées.

Seules deux d'entre elles sont signalées car plus spécialement consacrées à la carte de Cassini :

- Monique PELLETIER, *La Carte de Cassini. L'extraordinaire aventure de la Carte de France*, Presses de l'École nationale des Ponts-et-Chaussées, Paris, 1990, 263 p. Réédité sur le titre *Les cartes des Cassini : la science au service de l'État et des régions*, Paris, Éd. du CTHS, 2002.
- François de DAINVILLE, « La carte de France et son intérêt géographique », *Bulletin de l'Association des géographes français*, n° 251-252, mai-juin 1955, p. 138-147.

Nom du document : Dossier Cassini.doc
Répertoire : C:\Documents and Settings\PSYCHO_PATH\Bureau\Dossier
données
Modèle : C:\Documents and Settings\PSYCHO_PATH\Application
Data\Microsoft\Modèles\Normal.dot
Titre : Les Cassini à l'Observatoire de Paris
Sujet :
Auteur : pelletier
Mots clés :
Commentaires :
Date de création : 08/03/2004 11:33:00
N° de révision : 34
Dernier enregistr. le : 08/05/2004 14:38:00
Dernier enregistrement par : HOUZAY
Temps total d'édition :471 Minutes
Dernière impression sur : 11/05/2004 19:18:00
Tel qu'à la dernière impression
Nombre de pages : 16
Nombre de mots : 4 368 (approx.)
Nombre de caractères : 24 025 (approx.)