



HAL
open science

**F1873 France, 1:500 000, 1873-1944, 15 puis 60 feuilles,
Prudent**

Jean-Luc Arnaud

► **To cite this version:**

Jean-Luc Arnaud. F1873 France, 1:500 000, 1873-1944, 15 puis 60 feuilles, Prudent. Jean-Luc Arnaud. La carte de France – Histoire et techniques, Parenthèses, pp.206-211, 2022, 978-2-86364-330-3. halshs-03688123

HAL Id: halshs-03688123

<https://shs.hal.science/halshs-03688123>

Submitted on 24 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License



F1873. France, 1:500 000, 1873-1944, 15 puis 60 feuilles, Prudent

Jean-Luc Arnaud, « F1873. France, 1:500 000, 1873-1944, 15 puis 60 feuilles, Prudent », chapitre F1873 de *La carte de France, histoire et techniques*, Marseille, Parenthèses, 2022, p. 206-211.

La carte de France à l'échelle 1:500 000 publiée à partir de 1873 trouve son origine à la fin de l'année 1860 dans une demande du général Ernest François Henry Chabaud de la Tour, alors directeur du Dépôt des fortifications. Elle expose la nécessité de remplacer la carte de France à l'échelle 1:864 000 dérivée de celle de Cassini [F1825], qui, malgré de multiples corrections, ne permet plus de gérer le réseau des établissements militaires de manière satisfaisante¹. Sur cette base, la rédaction d'une nouvelle carte est confiée au polytechnicien Ferdinand Prudent (1835-1915), alors capitaine au Dépôt des fortifications. En 1886, son intégration au Dépôt de la guerre n'a pas d'incidence sur la préparation de la carte ; Ferdinand Prudent poursuit ses travaux dans ce nouveau contexte.

Alors que l'échelle de la carte remplacée est issue des unités de mesure d'ancien régime, celle de Prudent suit les recommandations de la commission de 1802 et le système décimal, elle est à l'échelle 1:500 000. Le périmètre retenu représente non seulement la France mais aussi de larges marges qui figurent plusieurs régions d'Angleterre et d'Espagne. Il compose un tableau de 250 par 210 centimètres partagé en quinze (3 x 5) grandes feuilles de 60 x 80 centimètres utiles. Ce découpage s'emboîte avec celui de la carte d'état-major puisque chaque feuille correspond à l'assemblage de seize feuilles au 1:80 000 soit une étendue de 160 par 256 km sur le terrain.

Pour dresser sa carte, Prudent n'effectue pas de nouveaux relevés, il opère par compilation. Pour la planimétrie et la projection, il procède par réduction de la carte à l'échelle 1:320 000, elle-même issue de la carte d'état-major ; pour l'orographie et les altitudes, il utilise la version gravée de la carte au 1:80 000 ; enfin, il exploite les minutes manuscrites au 1:40 000 pour le modelé du terrain. Il mobilise aussi une documentation imprimée diverse : des cartes départementales et hydrographiques, celles de la commission

¹ . « Notice sur la nouvelle carte de France à 1:500 000e dressée au Dépôt des fortifications », in *Mémorial de l'officier du Génie...*, numéro 23, Paris, Gauthier-Villars, 1874, p. 50 sq. ; voir aussi la note portée sur la feuille n° xv publiée en décembre 1873 et *Rapport pour 1888*, p. 43.



F1873/a. Carte de Prudent, 1:500 000, première édition, 1873-1879

Neuf feuilles seulement ont été publiées suivant ce découpage

des phares ou encore celles du réseau télégraphique... ; il exploite enfin de multiples documents manuscrits conservés par le Dépôt des fortifications². Concernant les régions étrangères l'auteur procède par réduction photographique de différents documents alors disponibles ; ce travail a été assez aisé pour les pays voisins de l'Est mais pour l'Espagne, dont il n'existait alors aucun document imprimé, Prudent a dû multiplier les sources. Après avoir récupéré des croquis auprès du colonel Coëlle de l'armée espagnole et de plusieurs membres du club alpin français dont il est un membre particulièrement actif³, il réalise un patient travail d'assemblage de documents souvent médiocres et parfois contradictoires⁴.

Pour l'impression, chaque feuille est composée de cinq planches de couleurs différentes. Les eaux sont en bleu, les forêts en vert, le trait et la lettre en noir. Le relief est figuré par des courbes de niveau équidistantes de cent mètres imprimées en bistre tandis que le modelé du terrain, gravé sur une pierre particulière, est représenté par des hachures assez sommaires. Elles sont imprimées en gris-bleuté sur les versions qui comportent aussi les courbes de niveau et en bistre sur les autres versions⁵. L'impression des couleurs par passages successifs permet de produire des documents plus ou moins complets en fonction de l'utilisation envisagée. Cette possibilité est pleinement exploitée par le Dépôt des fortifications qui propose la carte de Prudent en sept versions différentes, correspondant à autant de combinaisons de couleurs. Les trois principales sont : type n° 1 : carte complète (cinq planches d'impression) ; type n° 5 : carte routière avec les bois ; type n° 7 : carte oro-hydrographique⁶. Cette multiplicité des versions témoigne bien de l'importance du renouvellement et des espoirs portés par l'introduction de la couleur à ce moment-là. Une

² . La longue liste des documents exploités par Prudent, pour la France et pour les pays limitrophes, occupe plus de trois pages. « Notice sur la nouvelle carte... », *op. cit.*, p. 59-63.

³ . Prudent coordonne les travaux de trois membres du CAF – Franz Schrader, Paul Edouard Wallon et le comte de Saint-Saut – qui effectuent des relevés détaillés des Pyrénées espagnoles pendant plusieurs années. Compte-rendu de la séance de la commission de topographie du CAF du 26 mai 1914. Reproduit par Maury, Léon, *L'oeuvre scientifique du club alpin français (1874-1922)*, Paris, Club alpin français, 1936, 318 sq. Voir aussi Prudent, Ferdinand, « Compte-rendu des vingt-cinq premiers annuaires », *Annuaire du Club alpin français*, 1899, p. 326-366.

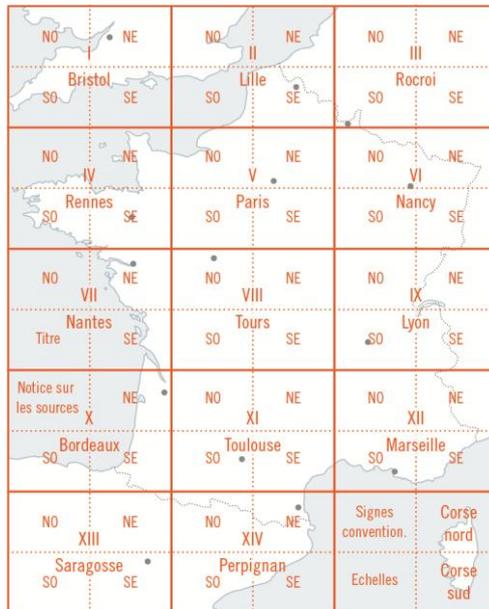
⁴ . Note imprimée sur la feuille xv publiée en décembre 1873. Pour plus de détails, voir Schrader, Franz, « Prudent Lt.Col. » [notice nécrologique], *La Montagne*, 1915, p. 74-78 et Prudent, Ferdinand, « La cartographie de l'Espagne », *Annales de géographie*, XIII, 1904, p. 401-419.

⁵ . « Notice sur la nouvelle carte... », *op. cit.*, p. 54-55 ; *Rapport pour 1888*, p. 43, On n'a pas repéré d'exemplaire de la première édition qui porte les courbes de niveau suivant la facture décrite dans les textes.

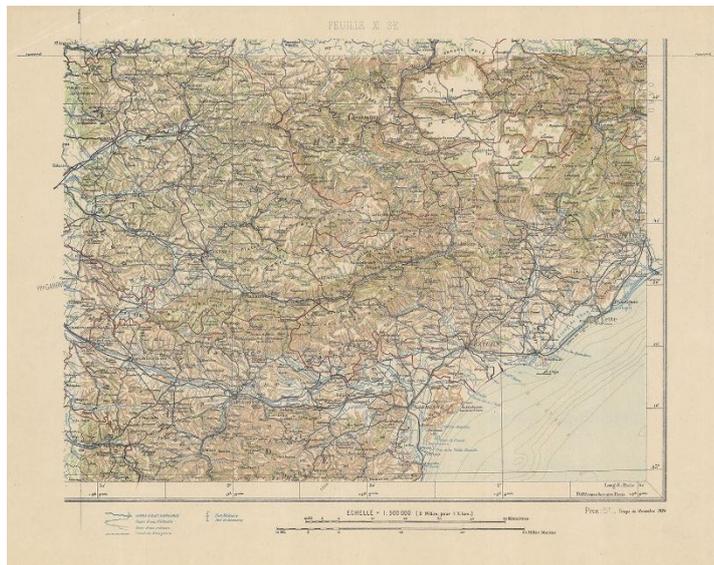
⁶ . « Notice sur la nouvelle carte... », *op. cit.*, p. 54-58.



F1873/b. Carte de Prudent, 1:500 000, première édition, extrait exemplaire
Extrait de la feuille n° IV – Rennes –, Paris, Imprimerie Lemercier, 1875.



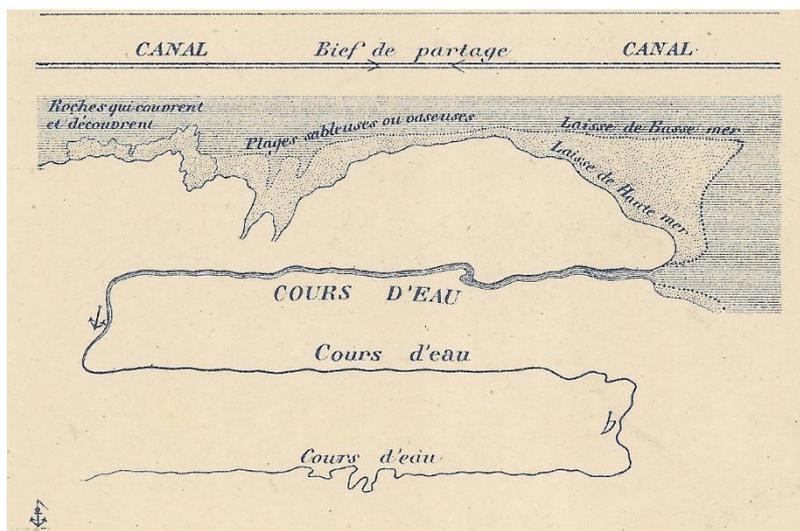
F1873/c. Carte de Prudent,
1:500 000, seconde génération,
vers 1882 – 1944



F1873/d. Carte de Prudent, 1:500 000, seconde génération, feuille exemplaire

Au début des années 1880, pour faciliter le calage des couleurs, chaque feuille est partagée en quatre coupures de petit format. La composition de leur encadrement conserve la trace de cette opération. La double bordure extérieure des feuilles initiales est conservée avec ses échelles et ses coordonnées. Les bordures intérieures, qui résultent du découpage, sont réduites à un simple trait. Les deux quarts Sud ne portent pas de titre mais seulement le numéro de la feuille initiale complété par les points cardinaux considérés – S-E ou bien S-O. – Feuille n° XI [Marseille] S-E, Paris, Service géographique de l'armée, tirage de novembre 1924, 40 x 50 cm.

légende composée d'une trentaine de postes est imprimée dans la marge inférieure de chaque feuille. Neuf signes différents sont utilisés pour représenter les agglomérations en fonction de leur population, depuis les hameaux jusqu'aux villes de plus de 100 000 habitants.



F1873/e. Une légende hydrographique détaillée

La légende de cette carte est bien plus détaillée pour l'hydrographie que pour les autres catégories d'informations. – Extrait de la feuille n° xv, Paris, Lemerrier, 1873.

Cette carte présente la particularité d'être imprimée en couleurs, c'est la première du genre pour l'armée française⁷. Elle a constitué un laboratoire de test de multiples procédés d'impression. Au moment de sa publication, au début des années 1870, les services de l'armée ne disposent ni du matériel ni du savoir-faire nécessaires pour imprimer en couleurs. Ainsi, le travail de reproduction est confié à des entreprises privées. La maison Ehrard est chargée de la gravure sur pierre lithographique tandis que les tirages sont effectués chez Lemerrier. Les pierres gravées, qui constituent la matrice de la carte, sont l'objet de la plus grande attention et elles ne sont pas utilisées pour l'impression finale. À partir de tirages spéciaux (encre et papier) on effectue des reports sur les pierres destinées à l'impression des exemplaires commercialisés. Les premières feuilles publiées suivant cette organisation paraissent à la fin de l'année 1873⁸. Mais les pierres lithographiques requises pour imprimer des documents de cette taille sont lourdes (plus de 200 kg), difficiles à manipuler et à mettre en place sur la presse. Le plus délicat reste le positionnement du papier (de grand format) qui doit permettre d'imprimer successivement les couleurs sans décalage.

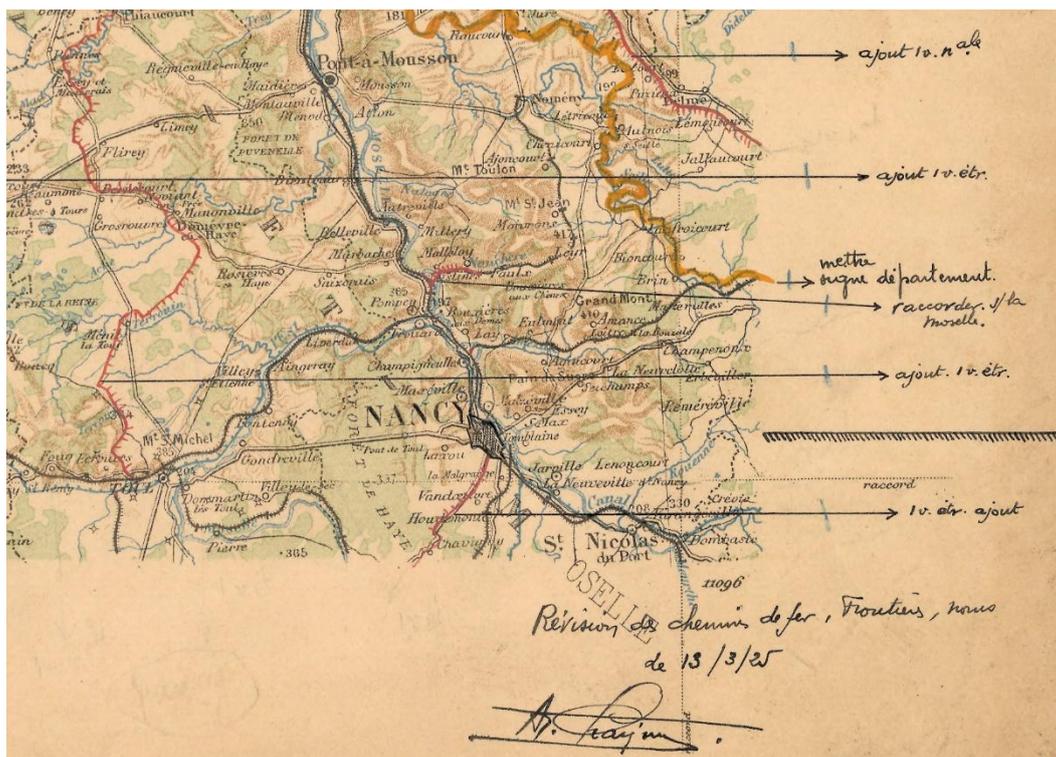
Malgré ces difficultés, neuf feuilles sont publiées entre 1873 et 1879. Elles portent le titre générique *Carte de France dressée au dépôt des fortifications*. À partir du début des années 1880, les six feuilles qui manquent sont reproduites suivant une nouvelle méthode. On retient tout d'abord un procédé chimique développé par Ehrard et qui consiste à reporter des tirages lithographiques sur cuivre⁹. Par ailleurs, quelques feuilles de montagne sont dessinées à la main et reproduites en héliogravure par le procédé Dujardin qui, selon le rapport du Service géographique de l'armée pour l'année 1888, est alors tenu secret¹⁰. Il s'agit d'un procédé photographique qui permet de produire des cuivres en taille-douce réputés pour la finesse de leur gravure. L'adoption du nouveau mode de reproduction est

⁷. Les cartes antérieures en couleurs sont des monographies de petit ou de moyen format. Il s'agit là de plus de cinq mètres carrés de papier.

⁸. Feuille *Paris*, datée de novembre 1873.

⁹. Ce procédé est aussi exploité, avec un succès mitigé, à partir de 1878, pour le prolongement de la carte au 1:320 000, voir [F1852_04](#).

¹⁰. *Rapport pour 1888*, p. 43.



F1873/f. Ultime mise à jour

L'année qui précède le début de la publication de la nouvelle carte au 1:500 000 [F1926], la carte de Prudent est l'objet d'une dernière mise à jour. Elle porte sur les lignes de chemin de fer et les limites administratives, la nouvelle frontière avec l'Allemagne en particulier. – Extrait de la feuille n° VI nord-ouest, surcharge manuscrite datée du 13 mars 1925.

concomitante d'un changement de format des feuilles. Pour faciliter le repérage des couleurs chaque feuille de format initial est partagée en quatre coupures¹¹. Ensuite, sans doute au début des années 1890, les cuivres constituent les planches mères, ils sont reportés sur zinc pour effectuer les tirages. En 1893, on publie la dernière feuille de la série¹². A partir de ce moment-là les soixante quarts de feuilles entrent dans un second cycle de vie, celui des améliorations et des mises à jour. Dès 1895, les plaques de cuivres sont modifiées pour faciliter le repérage des couleurs¹³. Ensuite, les mises à jour semblent traiter uniquement du réseau de chemins de fer. Les nouvelles lignes sont reportées sur deux à quatre feuilles chaque année¹⁴. Cette carte présente la particularité d'avoir été commercialisée sous plusieurs formes, plus ou moins allégées. La version complète est imprimée en cinq couleurs : le noir pour la planimétrie et la lettre, le bleu pour l'hydrographie, le bleu ou le vert pâle pour les étendues d'eau, le vert pour les forêts et le bistre pour le modelé du terrain qui peut être figuré soit par un estompage (avant 1925) soit par des courbes de niveau. Outre la version oro-hydrographique [F1873_01] qui couvre

¹¹ . *Ibid. et Rapport pour 1889*, p. 45 ; *Rapport pour 1890-1891*, p. 13 ; *Rapport pour 1892*, p. 16.

¹² . *Rapport pour 1893*, p. 22.

¹³ . *Rapport pour 1894-1895*, p. 20.

¹⁴ . *Rapport pour 1896*, p. 19 ; *Rapport pour 1897*, p. 15 ; *Rapport pour 1898*, p. 15 ; *Rapport pour 1899*, p. 18 ; *Rapport pour 1901*, p. 25 ; *Rapport pour 1905*, p. 23 ; *Rapport pour 1906*, p. 35 ; *Rapport pour 1907*, p. 35 ; *Rapport pour 1908*, p. 31 ; *Rapport pour 1909*, p. 36 ; *Rapport pour 1910*, p. 46 ; *Rapport pour 1912*, p. 72 ; *Rapport pour 1913*, p. 72 ; *Rapport pour 1914*, p. 47 ; *Rapport pour 1920-1921*, p.109 ; *Rapport pour 1926-1927*, p. 151 ; *Rapport pour 1930-1931*, p. 136.

l'ensemble du pays, on trouve des éditions en noir et bleu, d'autres sans la planche de planimétrie, d'autres encore sans le bistre.

Les travaux de mise à jour de la carte de Prudent sont interrompus au début des années trente. Désuète depuis plusieurs décennies, elle est alors délaissée à la faveur de la publication d'une nouvelle carte à la même échelle à partir de 1926 [F1926]. Elle n'est cependant pas totalement abandonnée et, à partir de 1932, sa figuration du modelé du terrain est exploitée pour rédiger la nouvelle carte. Par ailleurs, les tirages repérés les plus récents datent de 1946. Les modifications successives du mode d'impression de cette carte ont fortement affecté sa facture. Les tracés sont alourdis et ils manquent de régularité, l'ensemble est assez fade¹⁵. Mais à partir de la fin des années 1880, elle est surtout utilisée comme fond de carte.

Ferdinand Prudent n'est cité que sur la feuille de titre de la carte, il en est désigné le directeur. Cette feuille comporte aussi un tableau d'assemblage, une légende, une longue liste des sources mobilisées pour chaque pays et pas moins de dix-huit échelles graphiques qui correspondent à des unités de mesure différentes. De la même manière que les autres feuilles, elle porte le titre générique *Carte de la France dressée au Dépôt des fortifications à l'échelle 1:500.000*.

Editions particulières et dérivés

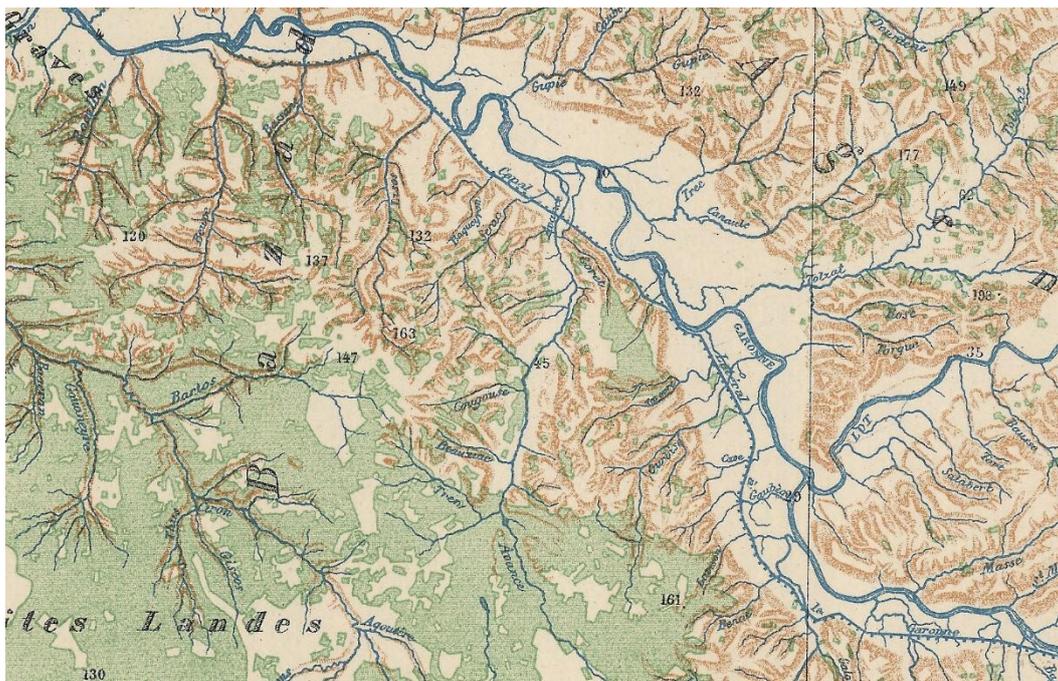
A partir de la fin des années 1880, la carte de Prudent est publiée en différentes versions allégées pour servir à la préparation de travaux techniques, à l'enseignement ou encore comme support à la cartographie de données thématiques. Toutes ces éditions sont en quarts de feuilles.

F1873_01. France, 1:500 000, 1888-1946, 60 feuilles, Prudent, édition oro-hydrographique

L'édition oro-hydrographique de la carte de Prudent est composée avec les planches de bleu, de vert et de bistre, elles sont complétées par une planche d'écritures imprimée en gris ou bien en noir¹⁶. Dans cette édition, les feuilles qui correspondent aux quarts nord-ouest des feuilles de format original comportent la mention « Orohydrographie », les autres ne portent aucune mention particulière, c'est leur facture qui permet de les identifier. Certaines versions de la carte oro-hydrographique sont imprimées en deux couleurs seulement : le brun pour la figuration du relief et le noir pour l'hydrographie.

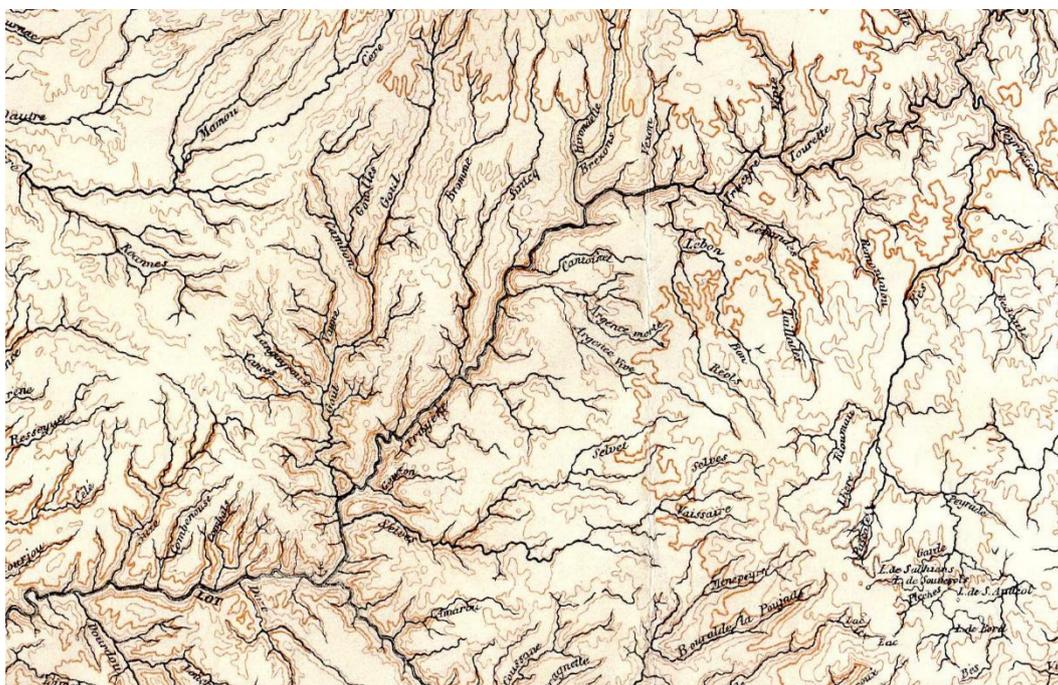
¹⁵ . Alinhac, Georges, *Historique de la cartographie*, Paris, Institut géographique national, 1986, p. 163.

¹⁶ . *Rapport pour 1888*, p. 43.



F1873_01/a. Carte de Prudent, 1:500 000, édition oro-hydrographique, extrait exemplaire

Edition composée des planches de bleu, de vert et de bistre, complétée par une planche d'écritures très allégée et imprimée en gris. – Extrait de la feuille n° XI, *Toulouse*, N-O, Paris, IGN, tirage de janvier 1944.



F1873_01/b. Carte de Prudent, 1:500 000, édition oro-hydrographique en deux couleurs, extrait exemplaire

Extrait de la feuille n° XI, *Toulouse* N-E, *s.l.n.d.* [coll. particulière].

F1873_02. France, routes, 1:500 000, 1888-19xx, 60 feuilles, Prudent

Pour l'édition routière, la planche des courbes de niveau est remplacée par une figuration du relief en hachures¹⁷.

F1873_03. France, 1:500 000, vers 1888 - 19xx, 60 feuilles, Prudent, édition allégée en noir

La cartothèque de l'IGN conserve plusieurs feuilles d'une édition en noir (sans date), elles indiquent seulement la planimétrie et l'hydrographie (soit les planches de noir et de bleu de l'édition en couleurs).

F1873_04. Nord-Est de la France, routes, 1:500 000, 1888, 6 feuilles, Prudent

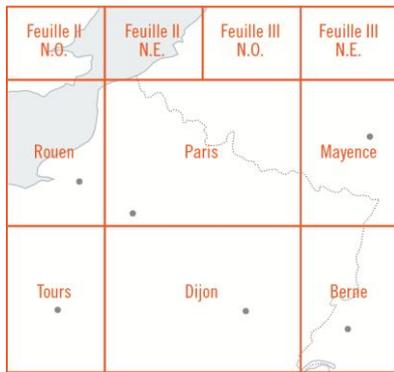
En 1888, le Service géographique de l'armée prépare et publie une version routière partielle de la carte de Prudent. Elle couvre le nord-est de la France en six feuilles imprimées en deux couleurs. Cette carte est considérée comme carte spéciale, c'est-à-dire réservée à l'usage de l'armée¹⁸. On n'en a pas repéré d'exemplaire.

F1873_05. Nord-Est de la France, aéronautique, 1:500 000, 1912, 10 feuilles, Prudent

Quelques années avant le début de la Première Guerre Mondiale, les progrès de l'aéronautique engagent le Service géographique de l'armée dans la préparation d'une carte particulière destinée à la navigation aérienne. Alors que de son côté, le ministère des Travaux publics subventionne l'aéro-club de France pour préparer une carte à l'échelle 1:200 000 [F1911], le Service géographique de l'armée choisit de se baser sur la carte de Ferdinand Prudent à l'échelle 1:500 000. Cette carte est alors publiée en quarts de feuilles qui mesurent chacun 26 par 34 cm utiles. Ce format est sans doute estimé trop petit ; en tout état de cause, plusieurs quarts de feuilles sont-ils assemblés par deux ou bien par quatre suivant un tableau d'assemblage particulier. Ainsi, les dix feuilles de cette série sont-elles de trois formats différents. Les multiples contre-types successifs, requis pour produire les assemblages, ont donné lieu à une facture très empâtée, pas toujours lisible. On ignore si ces feuilles étaient destinées à recevoir une surcharge correspondant aux informations aéronautique comme pourrait le laisser penser le peu de d'information qu'elles portent (titre de feuille et éditeur). C'est seulement sur la base de la mention « Assemblages spéciaux pour l'aéronautique », imprimée sur le tableau d'assemblage joint à la collection conservée à l'IGN, que cette carte a été attribuée à ce domaine.

¹⁷ . *Ibid.*

¹⁸ . *Ibid.*, p. 66.



F1873_05/a. Nord-est de la France,
aéronautique, 1:500 000, 1912



Chapitre précédent

Chapitre suivant

Sommaire

F1872. France, 1:600 000, 1872-1952, 6 + 6 feuilles

**F1879. France, 1:100 000, 1879-1936, 587 feuilles,
ministère de l'Intérieur, service vicinal, Anthoine**

Annexes

Les reproductions qui ne portent pas de mention d'origine particulière proviennent de l'Institut national de l'information géographique et forestière.

Ce texte et les dessins de l'auteur sont sous licence creative common : Attribution – ShareAlike 4.0. (CC-BY-SA).