

# La première carte géologique de la Suisse, par le géologue catalan Carles de Gimbernats (1768-1834)

Autor(en): **Sabaris, Lluís Solé / Weidmann, Marc**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **75 (1982)**

Heft 2

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-165228>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# La première carte géologique de la Suisse, par le géologue catalan Carles de Gimbernat (1768–1834)

Par LLUIS SOLÉ SABARÍS<sup>1)</sup> et MARC WEIDMANN<sup>2)</sup>

## ZUSAMMENFASSUNG

Die geologische Karte der Schweiz des katalanischen Geologen C. de Gimbernat (1768–1834) wurde im Jahr 1803 gedruckt, fand aber offenbar keine grosse Verbreitung und blieb weitgehend unbekannt. Das einzige bisher verfügbare Exemplar ist in Madrid archiviert und konnte für den vorliegenden Artikel reproduziert werden. Das bemerkenswerte Dokument ist ein wesentliches Zeugnis der geologischen Erforschungsgeschichte der Schweiz.

MAFFEI & RUA FIGUEROA (1871/72, p.301) et VILANOVA Y PIERA (1874) ont signalé la présence d'une carte géologique de la Suisse dans la bibliothèque du Musée des Sciences naturelles de Madrid. Datée de 1803 et due à C. de Gimbernat, cette carte est restée ignorée des géologues suisses: HOTZ (1931), RUTSCH (1951) et GASCHE (1962) ne la citent pas, alors que les deux derniers auteurs, de même que STUDER (1863), citent et commentent de façon détaillée les autres cartes géologiques de la Suisse postérieures à celle de Gimbernat et publiées par GRUNER (1805), EBEL (1808), BERNOULLI (1811).

Un autre exemplaire de la carte de Gimbernat se trouvait dans la bibliothèque du Séminaire conciliaire de Barcelone qui fut malheureusement incendiée en 1936 lors de la guerre civile espagnole (SOLÉ SABARÍS 1975).

Nous n'avons pas pu trouver d'autres exemplaires de cette carte dans les bibliothèques consultées jusqu'ici: Genève, Berne, Bâle, Zurich, Paris, Strasbourg, Berlin, Munich, Freiberg, Vienne.

Carles de Gimbernat est né à Barcelone en 1768, fils du célèbre chirurgien Antoni de Gimbernat. Après des études à Madrid, il reçut une pension du roi Carlos IV afin de poursuivre sa formation en Angleterre. A la suite de la déclaration de guerre entre l'Espagne et l'Angleterre en 1796, il quitta Londres pour Paris. Bien qu'il ait été nommé en 1798 vice-directeur du Cabinet royal d'Histoire naturelle de Madrid, il ne revint jamais en Espagne.

En tant qu'auditeur non inscrit, il fréquenta les cours de Werner à Freiberg et ceux de Dolomieu à Paris, séjourna en Belgique, puis à Munich, d'où il se rendit en Suisse. Il y séjourna notamment dès le 2 août et jusqu'au 30 décembre 1803 (Arch.

---

<sup>1)</sup> Departamento de Geomorfología y Tectónica, Universidad de Barcelona, Gran Vía 585, Barcelona-7, Espagne.

<sup>2)</sup> Musée de Géologie, Palais de Rumine, CH-1005 Lausanne.

Hist. nac., Estado, Madrid, dossier 5973; voir SOLÉ SABARÍS 1981). C'est pendant cette courte période qu'il dressa la carte qui nous occupe; en outre, l'exemplaire de Madrid, daté de 1803, porte une indication manuscrite qui semble bien être de la main de Gimbernat: «Berne, 8 avril 1804».

Il fut plus tard conseiller à la cour du roi Maximilien I de Bavière, séjourna quelques années en Italie, en Autriche et à nouveau en Suisse où il s'était fixé à Aarau. C'est de cette dernière époque (1823–1828 environ) que datent quelques études sur les eaux thermales de Baden, Yverdon, Petersberg, études qu'il présenta à la Société helvétique des Sciences naturelles, dont il était membre depuis 1824 (Actes 10<sup>e</sup> session annuelle, Schaffhouse, 1824, p. 54). La mort le surprit en 1834, à Bagnère de Bigorre (Pyrénées), alors que, probablement, il rentrait en Espagne.

On trouvera des renseignements complémentaires sur sa vie et ses travaux scientifiques dans les notices suivantes: BUCKLAND (1840, p. 261–262), STUDER (1863, p. 611–612), VILANOVA Y PIERA (1874), FAURA Y SANS (1907), MEDALL (1918), LAMPRECHT et al. (1938, p. 163–164), SOLÉ SABARÍS (1975, p. 832–833; 1981; 1982), SARJEANT (1980, p. 1097–1098).

La carte conservée à Madrid n'est en fait qu'une partie de l'ouvrage de Gimbernat intitulé «Planos geognósticos de los Alpes y de la Suiza con sus descripciones»<sup>3)</sup> et qui comprend:

A: Un mémoire de 27 pages, in quarto 39 × 22 cm. Lithographié, daté de 1803.

B: Six planches en couleurs portant chacune une coupe à travers les Alpes, dont les tracés sont:

1. Bätzberg–Andermatt–Val Canaria–Ritom
2. Schangnau–Hohgant–Hasligrund–Mährenhorn
3. Thoune–Zweilütschinen–Finsteraarhorn
4. Campolungo–Ticino
5. Buet–Col de Balme–Aiguille du Tour
6. Jura–Salève–Môle–Mont-Blanc

Les échelles horizontales sont en toises et les échelles verticales en pieds. Gravé par J. Pichot.

C: Une carte géologique en couleurs, gravée sur cuivre, datée 1803, dimensions 46 × 31,5 cm, échelle d'environ 1:560 000 non indiquée sur la carte. Elle porte en bas à gauche la signature du graveur I. G. Heinzmann.

Gimbernat a diffusé en 1806 les six planches de coupes (B ci-dessus) sous le titre «Planos geognósticos que demuestran la estructura de los Alpes de la Suiza», sans les accompagner de la carte et du texte. Ces coupes sont conservées notamment à la bibliothèque universitaire de Bâle. ROLLIER (1907) cite ce travail dans sa bibliographie et mentionne six planches, alors que STUDER (1863, p. 611–612) n'en décrit que cinq et précise bien que ces profils ne sont pas accompagnés par un texte explicatif.

<sup>3)</sup> Cet exemplaire fut acheté en 1843 par le Musée de Madrid à la veuve du professeur de botanique Antonio Sandalio de Arias.

En plus du mémoire de 1803 (A ci-dessus), Gimbernat publia en 1804 et 1808 des relations de ses explorations géologiques dans les Alpes suisses, ainsi que ses idées sur la structure de la chaîne. Tous ces travaux semblent avoir été plus ou moins ignorés par ses contemporains, comme le soulignait déjà BOUÉ en 1826 (p. 20), peut-être parce que le document essentiel, la carte géologique (C ci-dessus), n'a jamais été diffusé.

Cette carte n'a semble-t-il été imprimée qu'à un très petit nombre d'exemplaires, ou peut-être même n'a-t-elle pas dépassé le stade des épreuves? Dans son texte de 1804 (p. 25-26) et à nouveau dans celui de 1808 (p. 141), GIMBERNAT annonçait la publication et la diffusion de la carte, mais son exil pour des raisons politiques, d'autres recherches, des révisions sur le terrain et l'état de sa santé ont longuement différé ce projet. En témoigne cette lettre citée par FAURA Y SANS (1907) et adressée à l'ingénieur valaisan Ignace Venetz le 14 avril 1833: «... pensez-vous, Monsieur, qu'on puisse trouver un libraire à Londres qui voulut acheter mes cartes géologiques de la Suisse, à savoir une qui est le plan général de sa surface et cinq autres de profils ou sections? J'ai dépensé plus de 12000 francs pour ce travail qui n'est pas publié parce que j'ai fait naufrage avec la glorieuse Espagne, et les moyens me manquent pour l'impression. Je crois vous avoir montré à Naples une épreuve de la carte ou plan de la Suisse et une autre du Tyrol<sup>4</sup>). Dans mes voyages en Suisse depuis notre séparation, j'ai perfectionné la première. Le grand malheur d'une maladie douloureuse, qui depuis trois ans m'a rendu incapable de tant de travail de tête, m'a empêché de finir la rédaction de mes observations.»

Il ne faut donc pas s'étonner si la carte de Gimbernat n'a pas laissé de trace en Suisse.

Nous en donnerons une brève description. Sa légende de 14 couleurs comprend les terrains suivants (traduit du texte original espagnol): «Grès de transition ou Grauwacke - Gypse - Pierre gréseuse ou Molasse - Poudingue - Schiste - Calcaire salin ou sacharoïde primitif - Pierre ollaire - Dolomie - Calcaire secondaire - Calcaire de transition - Granite - Granitique - Grès micacé - Basalte.»

Cette légende, de même que le commentaire explicatif de la carte (pages 17-27 du mémoire A ci-dessus), suivent donc le système de Werner qui était appliqué à cette époque par de très nombreux naturalistes, en Europe continentale du moins. N'oublions pas que Gimbernat fréquenta les cours du maître de Freiberg et nous savons qu'il entretenait des contacts personnels avec les plus illustres de ses élèves: Karsten, Humboldt et Von Buch.

Dans son texte, Gimbernat précise bien que la carte n'est qu'un essai provisoire et que les limites entre les formations distinguées sont souvent approximatives. Il

---

<sup>4</sup>) Cette carte géologique du Tyrol a été examinée par FAURA Y SANS (1907) avant sa destruction lors de l'incendie de 1936; elle aurait été datée de 1806 et aurait été dressée en collaboration avec Antoine Baumgartner(?). On n'en connaît jusqu'ici aucun autre exemplaire, ni en Autriche, ni en Espagne.

Le 23 juin 1809, C. de Gimbernat avait présenté la carte du Tyrol, et vraisemblablement aussi celle de la Suisse, à l'Académie royale des Sciences de Bavière, dont il venait d'être élu membre. En février 1829, il tente de récupérer les plaques de cuivre gravées qu'il avait déposées à l'Académie, car il désire faire un nouveau tirage de ses cartes; on lui répond alors que ses plaques ont été égarées (Actes et Archives Acad. Sci. Bavière, Munich). Selon les renseignements obtenus par l'un de nous (L.S.S.) à Munich, la carte de la Suisse aurait été vendue aux enchères déjà au siècle dernier, alors que celle du Tyrol a été détruite lors des bombardements de la dernière guerre.

n'a, s'excuse-t-il, pas eu assez de temps pour faire mieux. Mais on ne peut qu'admirer le métier remarquable et le travail de pionnier de ce géologue qui réussit à dresser une telle carte en une seule saison de terrain, sans disposer d'autre document cartographique antérieur. En effet, la seule carte géologique de la Suisse publiée avant celle de Gimbernat est celle de GUÉTTARD (1752); elle est très sommaire et, comme l'indique son titre, c'est en fait une «carte minéralogique» qui ne distingue que deux formations: une «bande schisteuse» et une «bande marneuse» (voir sa description dans RUTSCH 1951).

Le travail de Gimbernat prend en compte et parfois critique les observations déjà publiées par DE SAUSSURE (1779-1796), ESCHER (1796, 1802), etc. Notre auteur était donc parfaitement au courant des recherches de ses contemporains.

Dans les Alpes, la carte et le mémoire distinguent nettement plusieurs zones parallèles occupées par des terrains de plus en plus jeunes:

- Le *granite* et le *granitique primitifs* (Massifs cristallins et presque toutes les Alpes penniques), dans lesquels sont incluses diverses lentilles de serpentine, pierre ollaire, gypse, dolomie et calcaire sacharoïde.
- Les *schistes de transition* (Zone houillère, Flysch valaisans et sud-helvétiques pro parte) dans lesquels il localise les nombreuses mines du Valais.
- Le *calcaire de transition* (Hautes Alpes calcaires helvétiques).
- Une zone discontinue de *terrains salifères* à gypse, sel et roche calcaire à laquelle appartiennent de nombreuses sources d'eau minérale (Zone des Cols).
- Le *calcaire secondaire* fossilifère (Préalpes et, à l'est, la Chaîne Bordière helvétique).
- La *Molasse* dans laquelle il note à la base des couches marines (huîtres au Belpberg) surmontées de dépôts d'eau douce (gisement d'œningen). Plusieurs zones de poudingues y sont indiquées.
- Enfin la chaîne du Jura où réapparaît le *calcaire secondaire*.

Du point de vue structural également, Gimbernat suit fidèlement l'école de Werner. Texte et profils montrent que la chaîne est disposée en éventail, avec des couches verticales dans la zone interne du granite primitif, couches qui deviennent progressivement moins pentées vers l'extérieur. Il signale cependant, sans les expliquer, des couches horizontales dans la zone du granite, au Simplon par exemple. De même il observe, décrit et dessine sur ses profils des couches plissées, mais il n'en tire aucune conclusion qui puisse remettre en question le dogme wernérien. Au contraire, il écrit dans sa note de 1804 à propos de «... l'ancienne hypothèse de la stratification horizontale de toutes les couches ...» que «... plusieurs zones ne me permettent pas d'adopter ce système philosophique, car on y suppose, ce qui est très loin d'être prouvé, que la nature ne peut former que des couches sur le plan horizontal.»

Les fossiles ne lui sont utiles que pour déterminer le milieu de formation, marin ou continental, des roches qu'il décrit. La paléontologie stratigraphique n'était pas encore née et les premiers travaux de Cuvier, Brongniart, etc. ne paraîtront que quelques années plus tard.

Gimbernat ne discute pas non plus les problèmes concernant la sédimentation, le métamorphisme ou le volcanisme, domaines dans lesquels Hutton, Dolomieu,

Desmarets et d'autres avaient déjà apporté des idées neuves et riches de développement. On constate donc que ses séjours d'étude à Paris et en Angleterre n'ont pas influencé sa formation et sa pensée géologiques autant que sa fréquentation de l'école de Werner. Ce fait n'est pas exceptionnel et on relira avec intérêt l'analyse historique et critique que STUDER publia en 1834, dans l'introduction à sa «Geologie der westlichen Schweizer-Alpen». Résumant les étapes de l'exploration géologique des Alpes entre la fin du 18<sup>e</sup> siècle et le début du 19<sup>e</sup> siècle, Studer montre bien quelle fut l'importance de la pensée wernérienne: son apport précieux dans la minutie et la précision de l'analyse des terrains, mais aussi son dogmatisme stérilisant dans l'interprétation des relations spatiales et temporelles. Ce n'est que vers 1820, après la disparition du vieux maître et grâce aux travaux de Buckland et de Brongniart, que les géologues alpins ont su rejeter le carcan wernérien. Voir aussi et surtout WEGMANN (1958).

Ces considérations n'enlèvent rien aux mérites considérables de Gimbernat, excellent observateur et remarquable cartographe, qui n'était certainement pas un fanatique wernérien. Ses remarques sur le rôle de l'érosion dans les Alpes ont un accent très moderne et huttonien: après avoir décrit le spectacle d'un éboulement auquel il échappa de justesse sous l'Aiguille du Midi, il conclut (1804, p. 28-29): «Ce spectacle de destruction est le meilleur exemple que rien n'est permanent sur terre.» Plus loin, il note la direction régulière et l'identité des couches formant des montagnes séparées par des profondes vallées, ce qui «... démontre que toute la chaîne des Alpes en son état primitif ne formait qu'une seule masse.»

On peut s'étonner de ce qu'un savant aussi doué et brillant que Gimbernat n'ait pas laissé une trace notable ni fait une belle carrière dans son pays alors que, âgé de 30 ans seulement, il occupait une place en vue à Madrid. Il s'en explique lui-même dans sa lettre à Venetz citée ci-dessus et dans ses mémoires inédits conservés dans le Geheimes Staatsarchiv de Bavière à Munich (M.A. 219): tout au long de sa vie il fut la victime des bouleversements politiques que connut l'Espagne au début du 19<sup>e</sup> siècle. Sans grandes ressources personnelles, il resta jusqu'à sa mort un réfugié politique à la recherche d'une situation stable qui puisse lui permettre de continuer et de publier ses travaux scientifiques.

Triste ironie du sort, la quasi-totalité de son héritage scientifique est parti en fumée en 1936, lors de l'incendie de la bibliothèque du Séminaire conciliaire de Barcelone qui conservait les très nombreux notes et mémoires manuscrits rassemblés et déposés là par son frère Agustin.

Souhaitons que le présent travail rende justice à l'œuvre de pionnier de Gimbernat et permette de retrouver d'autres exemplaires de sa carte, témoin remarquable d'une étape de l'histoire de la géologie de la Suisse.

#### BIBLIOGRAPHIE

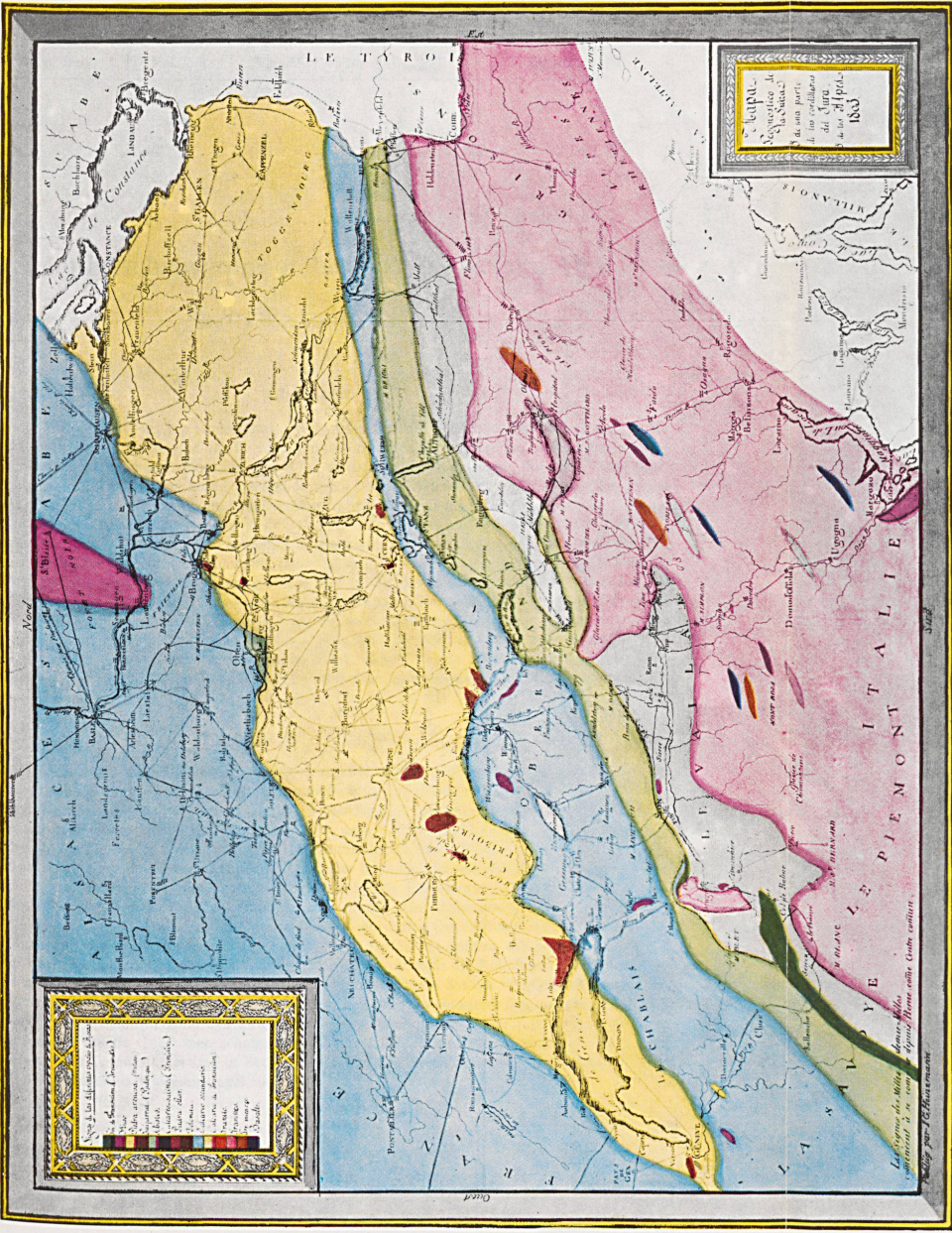
- BOUE, A. (1826): *Extrait d'une lettre à M. de Férussac*. – Bull. Sci. nat. Géol. 8 (Paris).  
BUCKLAND, W. (1840): *Notice of deceased members*. – Proc. geol. Soc. London 68/3, 248-267.  
ESCHER, H.C. (1796): *Geognostische Übersicht der Alpen in Helvetien*. – Bibl. schweiz. Staatskunde, Erdbeschreibung u. Litteratur 3, 857-878 (Zürich).

- FAURA Y SANS, M. (1907): *Resenya biogràfica y bibliogràfica de D. Carles de Gimbernat*. In: *Linneo en Espan. Homenaje à Linneo en su segundo centenario* (p. 183-202). – Zaragoza.
- GASCHE, E. (1962): *Die geologische Karte. Erster Teil: Geschichtlicher Überblick*. – Veröff. nathist. Mus. Basel 3, 1-21.
- GIMBERNAT, C. (1803): *Planos geognósticos de los Alpes y de la Suiza con sus descripciones*. In quarto, 27 p., 6 pl. couleurs, 1 carte gravée sur cuivre, en couleurs, s.l.
- (1804): *Extracto de una carta dirigida por a un amigo suyo sobre sus observaciones geológicas hechas por Real Orden en la cordillera central de los Alpes durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre de 1803*. – Impr. Vda. Ibarra, Madrid.
- (1806): *Planos geognósticos que demuestran la estructura de los Alpes de la Suiza*. 6 pl. couleurs, s.l.n.d.
- (1808): *Über die geognostische Beschaffenheit der Alpenkette*. Auszug aus einem Brief von demselben. – *Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmels-Kunde* 18, 141-148 (Gotha).
- GUÉTTARD, J.E. (1752): *Mémoire dans lequel on compare le Canada à la Suisse par rapport à ses minéraux. Seconde partie: Description des minéraux de la Suisse*. – *Mém. Math. Phys., Acad. r. Sci. Paris*, p. 189-220 et 323-360.
- HOTZ, W. (1931): *Les cartes géologiques et tectoniques de la Suisse*. – *Matér. Carte géol. Suisse* [n.s.] 62.
- LAMBRECHT, K., & QUENSTEDT, W. et A. (1938): *Catalogus bio-bibliographicus. Fossilium Catalogus, I: Animalia, pars 72*.
- MAFFEI, E., & RUA FIGUEROA, R. (1871/72): *Apuntes para una biblioteca española de los libros, folletos y artículos impresos y manuscritos utiles al conocimiento y explotacion de las riquezas minerales y a las ciencias auxiliares* (2 vol.) – Ed. facs. Cat. San Isidro, León.
- MEDALL, P. (1918): *Reseña bio-bibliográfica del doctor Don Carlos de Gimbernat (1765-1834)*. – *Exercitatorium, Rev. mens. Inic. cien. liter. alum. Semin. Barcelona* 3/3, 34-38.
- ROLLIER, L. (1907): *Bibliographie géologique de la Suisse pour les années 1770-1900*. – *Matér. Carte géol. Suisse* [n.s.] 29.
- RUTSCH, R.F. (1951): *Die ältesten geologischen Schweizerkarten*. – *Eclogae geol. Helv.* 44, 356-357.
- SARJEANT, W.A.S. (1980): *Geologists and the history of geology* (5 vol.). – MacMillan, London.
- SAUSSURE, H.B. DE (1779-1796): *Voyages dans les Alpes* (4 vol.). – Fauche-Borel, Neuchâtel.
- SOLÉ SABARÍS, L. (1975): *Los primeros geólogos catalanes*. – *Estud. geol.* 31, 831-836.
- (1981): *Formació científica del primer geòleg català Carles de Gimbernat (1768-1834)*. – *Misc. Aramon* 51. Ed. Curriel, Barcelona.
- (1982): *La vida atzarosa d'un geòleg barceloní del període de la Il·lustració*. – *Acad. r. Pharmacie, Barcelone*.
- STUDER, B. (1834): *Geologie der westlichen Schweizeralpen. Ein Versuch*. – K. Groos, Heidelberg u. Leipzig. (L'introduction traduite en français a été publiée sous le titre *Essai sur la géologie des Alpes suisses occidentales* dans *Bull. Soc. géol. France* 5, 225-252, 1836.)
- (1863): *Geschichte der physischen Geographie der Schweiz bis 1815*. – Stämpfli, Bern.
- VILANOVA Y PIERA, A. (1874): *Noticias biográficas sobre Don Carlos de Gimbernat, autor de los planos geognósticos de los Alpes de la Suiza*. – *Acta Soc. espan. Hist. nat.* 3, 26-29.
- WEGMANN, E. (1958): *Das Erbe Werners und Huttons*. – *Geologie* 7, 3-6, 531-559.

---

La première carte géologique de la Suisse, datée de 1803, par Carles de Gimbernat. Reproduction de l'unique exemplaire connu, conservé à la Bibliothèque du Musée des Sciences naturelles de Madrid. Dimensions de l'original: 46 × 31,5 cm.

Profil à travers le St-Gothard, 1803; voir le texte p. 228 sous B, 1.



Escala de una legua de 2500 toises



Monte San Gotthardo.