

0 Les officiers géodésiens

Pour une fois, nous allons rester en France. Oh, ce n'est pas que la triangulation soit spécifiquement de chez nous. Déterminer des angles ou des côtés d'un triangle connaissant le reste, est un très vieux problème, qui au moins pour les triangles rectangles, remonte aux Mésopotamiens. Virtuellement, les Grecs et surtout les Arabes après eux, savaient tout ce qu'il fallait de trigonométrie plane ou sphérique, pour réaliser les opérations dont nous allons parler. Mais s'ils l'appliquaient volontiers à l'astronomie, pour autant que l'on sache, l'idée de mesurer des triangles sur le terrain pour en déduire de longues distances ou des représentations à l'échelle ne leur était pas venue.

histoires de géométrie

Les officiers géodésiens

triangler des montagnes



hist-math.fr

Bernard YCART

1 Gemma Frisius (1508–1555)

Elle est venue à cet homme : Gemma Frisius, ou Gemma Reinerit ; il se faisait appeler Frisius parce qu'il était né dans la province de la Frise, au nord de la Hollande, près de Groningen. Il était de santé fragile, et il est peu probable qu'il ait lui-même réalisé des triangulations. Reste que l'explication qu'il en donne dans un petit fascicule de quelques pages en 1533, est parfaitement claire.

Gemma Frisius (1508–1555)

Maarten van Heemskerck (ca 1540)

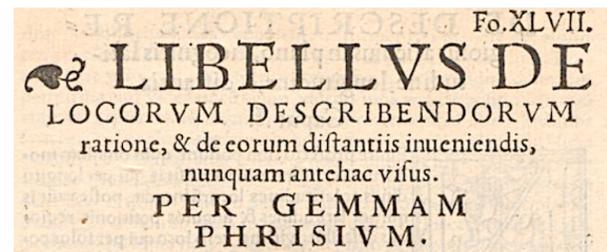


2 Libellus de locorum describendorum (1533)

« Comment décrire les lieux, et trouver leurs distances, d'une manière jamais vue auparavant. » Comme Frisius est professeur à Louvain, il commence sa description à partir de cette ville.

Libellus de locorum describendorum (1533)

Gemma Frisius (1508–1555)



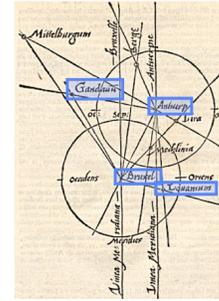
3 Libellus de locorum describendorum (1533)

Il l'étend ensuite aux villes principales de la Belgique actuelle. Louvain est dans l'encadré bleu le plus bas. Au Nord-Ouest vous voyez Bruxelles, plus haut Anvers et Gand. Les angles sont mesurés par rapport au nord magnétique à l'aide d'un goniomètre équipé d'une boussole. Travailler dans le plat pays est certainement un avantage : les beffrois se voient de très loin.

La méthode sera effectivement utilisée par Tycho Brahé au Danemark quarante ans plus tard, et Snell en Hollande au début du dix-septième siècle. Pourquoi n'a-t-elle pas eu un succès plus rapide? C'est seulement dans la seconde moitié du dix-septième siècle que les pouvoirs absolutistes qui émergent en Europe, se préoccupent de créer des académies, et d'ordonner des cartographies à l'échelle des royaumes.

Libellus de locorum describendorum (1533)

Gemma Frisius (1508-1555)



4 Mesure de la Terre (1671)

En France, celui qui incarne ce programme est l'abbé Picard. Voici le frontispice de son livre de 1671 sur la mesure de la Terre. Il représente Louis XIV accompagné de Colbert, en train de visiter la toute nouvelle Académie des sciences, instaurée cinq ans plus tôt. À travers la fenêtre, on aperçoit le chantier de l'observatoire, alors en construction. Au premier plan, une sphère armillaire qui symbolise la Terre et une carte à moitié déroulée.

Dans ce livre, l'abbé Picard présente une triangulation le long du méridien de Paris à Amiens, et l'évaluation du rayon de la Terre qu'il en a déduite.

Mesure de la Terre (1671)

Jean-Félix Picard (1620-1682)

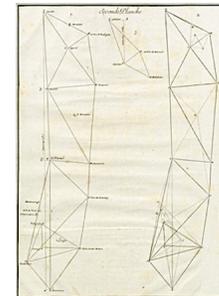


5 Triangles de Paris à Amiens

La méthodologie adoptée par Picard restera inchangée pendant pratiquement deux siècles. Une base commence par être mesurée directement sur le terrain en alignant des toises. Ensuite on mesure les angles d'une chaîne de triangles, dont les calculs trigonométriques donnent les côtés manquants. À l'autre bout de la chaîne, on mesure une autre base, et on reprend la chaîne à l'envers pour vérifier les calculs.

Triangles de Paris à Amiens

Picard, Mesure de la Terre (1671)

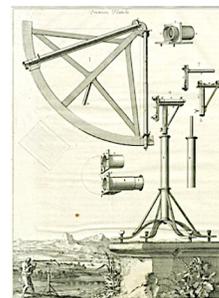


6 Quart de cercle

Du temps de Picard, les angles sont mesurés avec ce quart de cercle en fer. Il fait environ un mètre de rayon, et pèse extrêmement lourd. Qu'il soit lourd est un facteur de stabilité, donc de précision. Mais il n'est pas toujours possible de le monter dans les escaliers étroits des clochers.

Quart de cercle

Picard, Mesure de la Terre (1671)

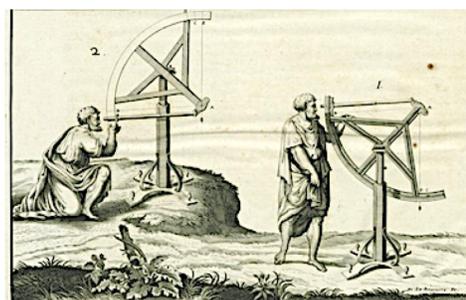


7 Mesures doublées

La précision et les erreurs de calcul sont un souci constant. Picard recommande de re-mesurer chaque angle après avoir retourné l'appareil.

Mesures doublées

Picard, Mesure de la Terre (1671)



8 Cercle répétiteur de Borda (1790)

Dans le même ordre d'idées, l'invention du cercle répétiteur par Borda, permettra de cumuler plusieurs mesures pour augmenter la précision sur la moyenne.

Cercle répétiteur de Borda (1790)

Jean-Charles de Borda (1733-1799)



9 Théodolite réitérateur de Gambey (1830)

Un peu plus tard apparaît le théodolite réitérateur, qui est plus léger, tout en permettant une évaluation précise des angles tant horizontaux que verticaux.

C'est un instrument analogue que les géodésiens du dix-neuvième siècle utiliseront dans toute la France.

Une fois mesurée la chaîne de triangles le long d'un méridien, un simple calcul par projection donne la distance des points extrêmes. Il ne reste plus qu'à viser une même étoile depuis les deux points pour calculer leur différence de latitude. Si l'on suppose, comme Picard, que la Terre est une sphère, on déduit de la longueur d'un arc d'angle connu, le rayon de la Terre. Picard l'obtient avec une précision de l'ordre de un demi pour cent, un record pour l'époque.

Théodolite réitérateur de Gambey (1830)

Henri-Prudence Gambey (1787-1847)



10 Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698–1759)

Au siècle suivant, le point de vue change. Les Principia sont passés par là, et la Terre selon Newton ne peut plus être sphérique. L'ellipsoïde est-il aplati au pôle comme l'a prédit Newton, ou au contraire allongé, comme les cartésiens convaincus le voudraient bien en France ?

En 1736, l'Académie envoie deux expéditions pour trancher le débat. Celle de Laponie sous le commandement de Maupertuis ramène assez vite le résultat : Newton avait raison.

Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698–1759)
expédition en Laponie (1736–1737)



11 Charles Marie de La Condamine (1701–1774)

Pour l'expédition envoyée près de l'équateur, les choses sont beaucoup moins faciles, et elle mettra dix ans à ramener un résultat. La différence ? Le relief. Les triangles sont mesurés le long de la cordillère des Andes, les visées se font le plus souvent en altitude, après des marches pénibles, et sont souvent retardées par le mauvais temps.

Charles Marie de La Condamine (1701–1774)
expédition au Pérou (1736–1743)



12 César-François Cassini (1714–1784)

Parmi les cartésiens convaincus qui aimeraient bien que Newton ait tort, se trouve César-François Cassini. Il est le troisième d'une dynastie d'astronomes qui a régné sur l'observatoire de Paris pendant plus d'un siècle. Cassini lance, au nom de l'Académie royale des sciences, une grande opération de cartographie du royaume.

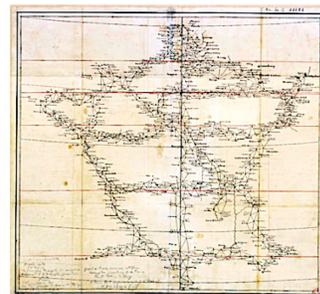
César-François Cassini (1714–1784)



13 Triangulation de Cassini (1744)

On la date de 1744, mais elle ne s'achèvera qu'au moment de la Révolution, sous la direction d'un autre Cassini, le fils de César-François. Ce que vous voyez est la chaîne des triangles qui ont été mesurés et calculés, le long des côtes, du Nord au Sud, d'Est en Ouest, et même en diagonale. Le résultat est un incontestable succès, qui sera bientôt complété par un atlas routier extrêmement précis, l'atlas Trudaine.

Triangulation de Cassini (1744)
César-François Cassini (1714–1784)



14 Dunkerque-Barcelone (1792–1799)

L'épopée suivante par ordre chronologique est la mesure du méridien de Paris, de Dunkerque à Barcelone, par Delambre et Méchain.

Dunkerque-Barcelone (1792–1799)

Jean-Baptiste Delambre (1749–1822), Pierre Méchain (1744-1804)



15 Base du système métrique décimal (1810)

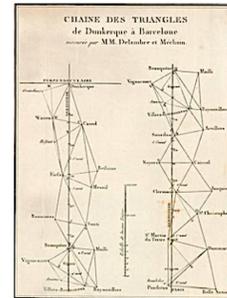
Un travail de titan. Plus d'une centaine de triangles mesurés dans les conditions politiques troublées de la tourmente révolutionnaire. L'enjeu est de taille : établir le mètre comme la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre.

Au bilan, un résultat faux. Oh, de peu, de très peu, une fraction de millimètre. Mais devant l'enjeu, Méchain perd ses moyens. L'erreur l'obsèdera jusqu'à sa mort en Espagne, alors qu'il cherchait encore à la corriger.

Mais à propos de calculs et d'erreurs, que disait la théorie mathématique ? Tant que les triangles sont très petits, la trigonométrie plane suffit. Si la Terre est une sphère, la trigonométrie sphérique devrait s'appliquer. Mais maintenant que la Terre n'est plus sphérique, que fait-on ?

Base du système métrique décimal (1810)

Jean-Baptiste Delambre (1749–1822)



16 Analyse des triangles tracés sur un sphéroïde (1806)

On « Analyse des triangles tracés sur la surface d'un sphéroïde ».

« Pour peu qu'on examine la nature des triangles tracés dans les opérations géodésiques, dit Legendre, on reconnaît bientôt que leurs côtés sont des lignes à double courbure. »

Oui, en effet, la trigonométrie sphérique ne s'applique pas. Quand il publie cet article en 1806, cela fait vingt ans que Legendre dispose des résultats théoriques. Mais d'une part il n'a pas tout démontré, d'autre part des scrupules lui sont venus. Écoutez-le.

Analyse des triangles tracés sur un sphéroïde (1806)

Adrien-Marie Legendre (1752-1833)

ANALYSE DES TRIANGLES TRACÉS SUR LA SURFACE D'UN SPHÉROÏDE,

Par A. M. LEGENDRE.

Lu le 3 mars 1806.

Pour peu qu'on examine la nature des triangles tracés dans les opérations géodésiques, on reconnaît bientôt que leurs côtés sont des lignes à double courbure : car,

17 Le scrupule qui m'étoit resté

« Le calcul des triangles de la méridienne de Dunkerque à Barcelone, a été fait dans la supposition que la chaîne entière fût projetée sur une surface sphérique ; on a employé pour le calcul de chaque triangle, soit le théorème que j'ai donné pour les triangles sphériques très-petits, soit des méthodes équivalentes. Ne pouvait-on pas craindre que la différence du sphéroïde à la sphère, ne produisît quelque erreur appréciable sur une suite de triangles prolongée dans une étendue de près de dix degrés ? C'est du moins le scrupule qui m'était resté après toutes ces opérations [...] »

Que Legendre se rassure, trente ans après Delambre, son approximation pour les petits triangles était toujours en vigueur.

18 Nouvelle description géométrique de la France (1832)

« À tout triangle sphérique peu courbe répond toujours un triangle rectiligne dont les côtés sont de même longueur, et dont les angles opposés sont respectivement égaux à ceux du premier, diminués, chacun, du tiers de l'excès de leur somme sur deux angles droits.

Ce beau théorème, devenu célèbre en géodésie, surtout depuis que Monsieur Legendre l'a étendu aux triangles sphéroïdiques, confirme l'exactitude du procédé qu'on suivait anciennement, sans s'en rendre bien raison, en corrigeant de la même quantité chaque angle d'un triangle de manière que la somme des trois angles se réduisit à deux droits. »

Ouf ! On respire ! Pour une fois que la théorie autorise ce que l'intuition conseille, on ne va pas se priver !

19 Bataille d'Austerlitz (2 décembre 1805)

Durant la parenthèse napoléonienne, des ingénieurs géographes français sont employés dans toute l'Europe, tant pour la cartographie des territoires annexés, que pour les plans de bataille ; surtout si ce sont des victoires : les plans de Marengo, d'Austerlitz, d'Iena, tirés à des centaines d'exemplaires pour quelques heureux élus, serviront la propagande de l'Empereur.

Le scrupule qui m'étoit resté

Legendre, *Analyse des triangles tracés sur un sphéroïde* (1806)

Le calcul des triangles de la méridienne de Dunkerque à Barcelone, a été fait dans la supposition que la chaîne entière fût projetée sur une surface sphérique ; on a employé pour le calcul de chaque triangle, soit le théorème que j'ai donné pour les triangles sphériques très-petits, soit des méthodes équivalentes. Ne pouvait-on pas craindre que la différence du sphéroïde à la sphère, ne produisît quelque erreur appréciable sur une suite de triangles prolongée dans une étendue de près de dix degrés ? C'est du moins le scrupule qui m'étoit resté après toutes ces opérations [...]

Nouvelle description géométrique de la France (1832)

Louis Puissant (1769–1843)

principe : *Qu'à tout triangle sphérique peu courbe répond toujours un triangle rectiligne dont les côtés sont de même longueur, et dont les angles opposés sont respectivement égaux à ceux du premier, diminués, chacun, du tiers de l'excès de leur somme sur deux angles droits.*

Ce beau théorème, devenu célèbre en géodésie, surtout depuis que M. Legendre l'a étendu aux triangles sphéroïdiques, confirme l'exactitude du procédé qu'on suivait anciennement, sans s'en rendre bien raison, en corrigeant de la même quantité chaque angle d'un triangle, de manière que la somme des trois angles se réduisit à deux droits.

Bataille d'Austerlitz (2 décembre 1805)

Plan au 30 000^e



20 Pic de Balétous, Carte de Cassini (1744)

Arrive la restauration. Que faire de tous ces ingénieurs démobilisés, de retour en France ? Et si on cartographiait la France à nouveau ?

Pour les régions civilisées, la carte de Cassini apportait une masse d'informations utiles, bien qu'un peu obsolètes. Mais force est de constater que les régions montagneuses sont plutôt négligées. Regardez par exemple cet extrait pris au fin fond des Pyrénées. L'encadré bleu est centré sur le Pic de Balétous. Sont représentés quelques massifs, deux lacs, quelques arbres, rien de fiable. Ce n'est pas avec cette carte que le Pic de Balétous, pourra être gravi. Pourtant, c'est la seule dont disposaient Pierre Peytier et Paul-Michel Hossard.

Pic de Balétous, Carte de Cassini (1744)

César-François Cassini (1714-1784)



21 Triangulation des Pyrénées

Vue de Paris, une lieue carrée est une lieue carrée, qu'elle soit en montagne ou en plaine. Et la charge allouée à chaque officier doit être la même quel que soit le terrain. Pour l'état-major, que les déplacements, les visées, soient incomparablement plus longs en montagne, n'est pas un problème. Il faut dire qu'à l'époque les montagnes n'ont d'intérêt ni sur le plan stratégique, ni sur le plan économique. Alors l'administration dans sa grande générosité, a délégué quatre officiers dans les Pyrénées en tout et pour tout. Peytier et Hossard sont chargés de la partie ouest, la plus difficile. Un de leurs objectifs est ce pic de Balétous, ou Balaïtous dans le patois du coin. Une première reconnaissance le 16 juillet 1825 n'atteint qu'une cime voisine, le Pallas. Le lendemain, nouvel échec, à cause des difficultés d'escalade. Enfin, le 8 août, Peytier peut envoyer un rapport victorieux, plutôt modeste compte tenu de l'exploit.

Triangulation des Pyrénées

Pierre Peytier (1793-1864), Paul-Michel Hossard (1787-1862)



22 Rapport depuis Barèges, 8 août 1825

« Depuis le 16 juillet, je me suis occupé de la reconnaissance du pic du Midi de Bigorre et du pic de Balétous qui est sommet de la vallée d'Azun, ainsi que de la construction de signaux en pierre sur ces sommités. Le pic de Bigorre n'est pas d'un accès difficile. Mais il n'en est pas de même de celui de Balétous, dont l'ascension a demandé quatre tentatives. Ce pic est escarpé de tous les côtés et il faut franchir des passages très périlleux pour arriver au sommet. Le mauvais temps est presque continuel. Je pars demain pour Bagnères de Luchon. »

Rapport depuis Barèges, 8 août 1825

Pierre Peytier (1793-1864)

Depuis le 16 juillet, je me suis occupé de la reconnaissance du pic du Midi de Bigorre et du pic de Balétous qui est sommet de la vallée d'Azun, ainsi que de la construction de signaux en pierre sur ces sommités. Le pic de Bigorre n'est pas d'un accès difficile. Mais il n'en est pas de même de celui de Balétous, dont l'ascension a demandé quatre tentatives. Ce pic est escarpé de tous les côtés et **il faut franchir des passages très périlleux** pour arriver au sommet. Le mauvais temps est presque continuel. Je pars demain pour Bagnères de Luchon.

23 Signal sur le sommet du Crabère

Quand Peytier parle d'un signal au sommet, ne croyez pas que ce soit deux pierres l'une sur l'autre. Les signaux sont construits pour être vus de loin, et pour durer. Une fiche du service géographique de l'armée précise : « Le signal construit en 1825 sur le pic de Balétois est un cône tronqué en pierre sèche de trois mètres quarante deux de hauteur au-dessus de la face supérieure de la borne sur laquelle sont tracées deux lignes dont la rencontre indique le centre de la construction. Ce signal avait une petite chambre qui a été fermée après les observations afin d'augmenter la solidité. »

À ce propos, Peytier et Hossard n'étaient pas montés seuls. Il fallait bien des guides, et puis des porteurs pour transporter le matériel et construire les signaux. L'histoire n'a pas retenu leur nom, ni même leur nombre. Il en est rarement question dans les rapports. À propos d'une autre escalade, Peytier donne le détail suivant : « Nous avons été obligés d'employer des souliers de corde, ceux des guides qui n'en avaient pas sont montés pieds nus. »

24 Charles Packe (1826–1896)

C'était une autre époque, un temps où n'avait pas inventé de grimper pour le plaisir ou pour l'exploit. L'alpinisme sportif date de la seconde moitié du dix-neuvième, et au moins au début, c'est une spécialité britannique. Dans les années 1860, les grimpeurs de l'Alpine Club rivalisent pour la conquête des plus hauts sommets des Alpes et des Pyrénées. À ce moment-là, le souvenir des géodésiens s'est complètement perdu, et on ignore que ce sont eux qui ont engrangé les « premières » dont ils n'avaient même pas conscience, quarante ans auparavant. Le 17 septembre 1864, Packe a dû être plutôt surpris de trouver des restes de campement au sommet du Balaitous.

1864 est l'année de la mort de Peytier. Il avait pris sa retraite depuis longtemps, après une longue carrière de géodésien. Après les Pyrénées, il avait été envoyé en Grèce pour trianguler l'Attique. Là, malgré son exceptionnelle résistance, il écrit : « La géodésie me ruine la santé et je ne veux plus en faire en montagne, à quelque prix que ce soit. » Pourtant les géodésiens ne sont pas du genre à se plaindre. L'un des deux officiers chargés de la triangulation des Alpes, le lieutenant Loreilhe, écrit :

25 Lettre au général Brossier (5 août 1823)

« Mon général, je fais le travail le plus pénible qu'il soit possible de faire. Je suis forcé de coucher la plupart du temps dans des châtelets dont la saleté est révoltante ; j'ai été plusieurs fois huit jours sans me déshabiller, cependant je me porte toujours bien. J'ai été obligé de faire construire dix-neuf signaux sur les plus hautes montagnes depuis Entrevaux jusqu'à Briançon. J'ai eu beaucoup de peine à cause des rochers inaccessibles. »

Le destin de son collègue chargé des Alpes du Sud, le capitaine Durand, est plus tragique.

Signal sur le sommet du Crabère
Triangulation des Pyrénées (1825-1827)



Charles Packe (1826–1896)
"Première" ascension du Balaitous (17 septembre 1864)



Lettre au général Brossier (5 août 1823)
Lieutenant Loreilhe, triangulation des Alpes

Mon général, je fais le travail le plus pénible qu'il soit possible de faire [...] Je suis forcé de coucher la plupart du temps dans des châtelets dont la saleté est révoltante ; j'ai été plusieurs fois huit jours sans me déshabiller, cependant je me porte toujours bien. [...] J'ai été obligé de faire construire dix-neuf signaux sur les plus hautes montagnes depuis Entrevaux jusqu'à Briançon. J'ai eu beaucoup de peine à cause des rochers inaccessibles.

26 Adrien Durand (1787–1835)

Cette stèle dans le hameau d'Ailefroide au pied du Pelvoux est la seule représentation qu'il en reste, et elle est probablement imaginaire. Elle commémore la première ascension du Pelvoux. Durand n'a donné aucun détail sur les difficultés de l'escalade. On sait seulement qu'entre les pointes du sommet, il a choisi celle qui n'était pas enneigée pour établir son signal. Un de ses rapports ayant été retardé, en guise de félicitation pour l'énorme travail accompli, il reçoit un rappel à l'ordre. Voici un extrait autographe de sa réponse.

Adrien Durand (1787–1835)

Stèle Ailefroide, Vallouise-Pelvoux



27 Lettre au général Brossier (15 août 1828)

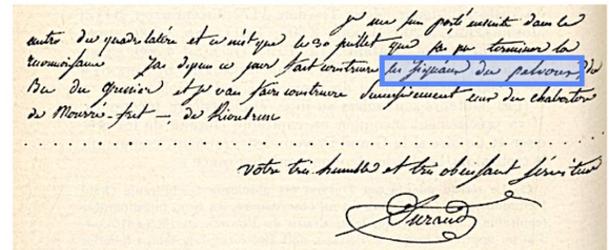
« Ce n'est que le 30 juillet que j'ai pu terminer la reconnaissance. J'ai depuis ce jour fait construire les signaux du Pelvoux, du Bec du Grenier, et je vais faire construire successivement ceux du Chaberton, de Mourré-fret, de Rioubrun. »

Et c'est signé : « Votre très humble et très obéissant serviteur, Durand. »

Aucune promotion, aucune récompense. Le manque de reconnaissance mine Durand, qui ose s'en ouvrir à sa hiérarchie, ce qui évidemment n'arrange pas son cas. Son état physique et psychique s'aggrave. En septembre 1831, l'inspecteur Brousseau s'alarme.

Lettre au général Brossier (15 août 1828)

Adrien Durand (1787–1835)



28 Rapport du colonel Brousseau (septembre 1831)

« Les opérations du capitaine Durand sont retardées par un état maladif qui finira par les arrêter tout à fait s'il n'écoute que son zèle ; une fièvre lente ne le quitte pas, néanmoins il continue, mais il est à craindre que, ses forces l'abandonnant, il ne doive cesser tout service actif. »

C'est bien ce qui s'est produit. L'année suivante, Durand est interné à l'asile d'aliénés de Charenton, où il meurt en 1835.

Rapport du colonel Brousseau (septembre 1831)

Adrien Durand (1787–1835)

Les opérations du capitaine Durand sont retardées par un état maladif qui finira par les arrêter tout à fait s'il n'écoute que son zèle ; une fièvre lente ne le quitte pas, néanmoins il continue, mais il est à craindre que, ses forces l'abandonnant, il ne doive cesser tout service actif.

29 Paul Helbronner (1871–1938)

Le sort de Paul Helbronner est moins douloureux. Il avait attrapé le virus de la montagne à vingt ans. Marié à une riche héritière, alors que sa belle-famille le voyait diriger les aciéries du groupe, il décide de consacrer sa vie à la montagne. Et puisque tout de même il fallait trouver une finalité plus noble à sa passion de la grimpe, il entame une triangulation des Alpes gigantesque, que personne ne lui a jamais demandée, qui ne sera jamais vraiment utilisée, et qu'il finance intégralement grâce à la dot de son épouse.

Le bilan en est plus qu'impressionnant. Je vous propose d'illustrer son œuvre par quelques unes des magnifiques aquarelles qu'il a réalisées à partir de ses nombreuses photographies.

Paul Helbronner (1871–1938)

autoportrait



30 Mont-Blanc depuis les Aiguilles Rouges

De 1902 à 1928, Helbronner passe 66 mois sur le terrain, couvrant 18 500 kilomètres carrés par des triangulations, à partir de 1818 stations, dont 151 sont au-dessus de 3000 mètres. Il prend en tout 15 500 photographies.

Mont-Blanc depuis les Aiguilles Rouges

Paul Helbronner (1871-1938)



31 Mont-Blanc depuis le Col du Géant

Contrairement à Peytier et les autres, Helbronner a le goût de la communication et sait parfaitement mettre en valeur l'œuvre de sa vie. Il écrit article sur article pour relater ses ascensions et ses campagnes de triangulation. Ses mémoires sont publiés dans la revue du Club Alpin Français, autant que dans des revues scientifiques.

Mont-Blanc depuis le Col du Géant

Paul Helbronner (1871-1938)



32 Mont-Blanc depuis le Mont-Maudit

La reconnaissance de la communauté scientifique ne manque pas de se traduire, en 1927 par une élection à l'Académie des sciences.

Helbronner laissera à sa mort douze tomes grand format, bourrés de photographies et de chiffres, de sa « Description géométrique détaillée des Alpes françaises ».

Mont-Blanc depuis le Mont-Maudit

Paul Helbronner (1871-1938)



33 Triangulations dans le massif Pelvoux-Ecrins

Voici un article publié début 1906 dans la revue du Club Alpin Français, sur sa campagne de triangulation dans le massif Pelvoux-Écrins au cours de l'été précédent. Quelques extraits vous donneront une idée du style.

Triangulations dans le massif Pelvoux-Ecrins

Paul Helbronner (1871-1938)



34 Sommet du Pelvoux

« Que l'escalade ait donné de grandes joies ou que la montée ait paru fastidieuse, que l'on soit fasciné par le panorama, immense, diapré de couleurs étincelantes allant se fondre au loin dans des ors féériques bien faits pour créer et développer les rêves les plus enchanteurs, ou que l'on soit en proie aux vents violents qui gèlent les doigts dans les gants et l'haleine sur les lèvres, tout cela doit être oublié et surmonté dès que le théodolite sort de son étui. L'âme n'est plus celle de l'alpiniste grimpeur, ou de l'artiste, admirateur enthousiaste de la pureté des lignes ou de la symphonie des couleurs jetées sur la toile de la nature par un crayon et des pinceaux divins ; elle devient la servante d'un programme scientifiquement et mûrement préparé d'avance, la moissonneuse avide du maximum de documents mathématiques et descriptifs, obtenus avec le plus de sûreté ou dans les meilleures conditions de netteté. »

35 Barre des Écrins depuis le Pelvoux

Voilà, voilà. Évidemment, Helbronner profite de l'occasion pour rendre hommage au capitaine Durand.

« Son splendide réseau s'accroche à des sommets inconnus de la presque totalité des hommes et son audace l'a poussé jusqu'ici, sur ce sommet que personne n'avait encore foulé ! Quel courage étonnant de s'aventurer ainsi sur ce pic sans même savoir s'il est accessible ! »

Et tant qu'il y est :

36 Meije et Glacier blanc depuis le Pelvoux

« Au milieu de sa description de la plus grandiose région de notre patrie, il me montre la suite ininterrompue des services rendus au monde par la France, dans les sciences géodésique et topographique, où elle a déjà trouvé et trouvera les plus beaux résultats, dus à l'unisson – caractéristique chez elle – de ses facultés scientifiques et artistiques. »

Et d'évoquer la longue liste de ses illustres prédécesseurs, des Cassini à Legendre, en passant par Delambre.

Sommet du Pelvoux
Paul Helbronner (1871–1938)



Barre des Écrins depuis le Pelvoux
Paul Helbronner (1871–1938)



Meije et Glacier blanc depuis le Pelvoux
Paul Helbronner (1871–1938)



37 Cap Peytier-Hossard

Grâce à l'admiration des premiers pyrénéistes, Peytier et Hossard n'ont pas été totalement oubliés. Un sommet secondaire à côté du Balaïtous porte leur nom.

Cap Peytier-Hossard

Pierre Peytier (1793-1864), Paul-Michel Hossard (1787-1862)

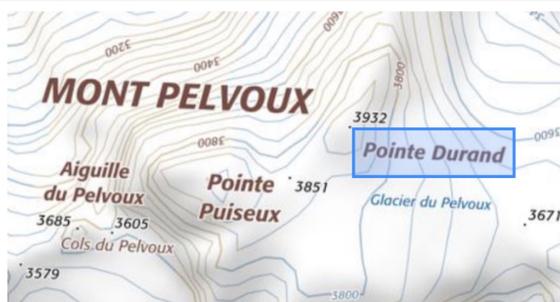


38 Pointe Durand

C'était la moindre des choses que de nommer pointe Durand le sommet où Durand a fait construire son signal.

Pointe Durand

Adrien Durand (1787-1835)

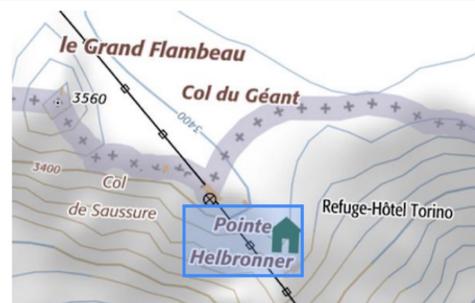


39 Pointe Helbronner

Que la pointe Helbronner soit à proximité d'un des téléphériques les plus fréquentés des Alpes aurait sûrement rempli d'aise l'intéressé éponyme.

Pointe Helbronner

Paul Helbronner (1871-1938)



40 références

Je n'ai pas trouvé de pic au nom des tirailleurs sénégalais mis à la disposition d'Helbronner par le ministère de la guerre pour sa campagne de 1923. Je n'ai pas non plus le nom des porteurs du capitaine Durand. Ah si tout de même, la chienne qui a accompagné Charles Packe au sommet du Balaïtous en 1864 s'appelait Ossoue. Vous pouvez vérifier : il existe une vallée, un glacier, et même un barrage d'Ossoue.

références

- H. Beraldi (1911) Le Capitaine Durand 1787-1835, *La Montagne, revue du Club Alpin Français*, 22, 65-92
- N. Guilhot (2005) *Histoire d'une parenthèse cartographique. Les Alpes du nord dans la cartographie*, Thèse, Université Lyon II - Lumière
- N. D. Haasbroek (1968) *Gemma Frisius, Tycho Brahe and Snellius and their triangulations*, Delft : Rijkscommissie voor geodesie
- F. Hallyn (1996) Trois notes sur Gemma Frisius, *Scientiarum Historia*, 22(1), 3-13
- D. Léon (2015) *Paul Helbronner, mesures et démesures*, Grenoble : Glénat
- F. Trystram (1979) *Le procès des étoiles*, Paris : Seghers