

Chapitre 7 : au pied de la Meije

Première partie : une méridienne naturelle

Il n'est pas rare de voir des photographies où le disque solaire apparaît exactement dans la Brèche de la Meije ou auréolant son Grand Pic qui pointe alors, précisément, le centre de l'astre. Dans les deux cas, le photographe s'est demandé à quelle date, à quelle heure et depuis quel emplacement, il verrait convenablement le phénomène. Si la réponse est midi, il a donc construit, par le calcul, ou par approches successives, une méridienne virtuelle, mais limitée à un seul point.

Alors, il est tentant d'essayer de construire la méridienne tout entière, à l'aide de cartes à grande échelle et des données obtenues sur Google Earth ou le Portail IGN. Nous présentons ici les résultats de cet aimable passe-temps qui ne date pas d'hier, puisque les habitants de l'Oisans, et plus particulièrement ceux de La Grave, appellent encore le Grand Pic de la Meije, « l'Ouille dou miedjou » soit « l'Aiguille de la mi-journée. »

On notera tout d'abord que nous avons la bonne fortune de pouvoir baliser deux jalons avec une précision excellente : il s'agit, en premier lieu, du Grand Pic lui-même dont les coordonnées géographiques valent :

Latitude : $45^{\circ} 00' 52'', 03$

Longitude : $- 6^{\circ} 18' 30'', 12$

Ensuite, nous repérons, à La Grave, le carrefour entre la RN 91 et la rue de Babiole dont les coordonnées géographiques valent :

Latitude : $45^{\circ} 02' 46'', 81$

Longitude : $- 6^{\circ} 18' 30'', 43$

Ce carrefour se place donc 31 centièmes de secondes d'arc à l'est de la méridienne idéale issue du Grand Pic, ce qui mesure sur le terrain 68 centimètres. La distance à vol d'oiseau entre ces deux jalons n'est que de 4635 mètres ce qui nous donne le droit de les relier par une droite tracée entre eux et de dire que c'est un arc de méridien. Plus au nord la dérive serait plus forte si nous prenions comme troisième jalon le sommet du Signal de La Grave dont la longitude vaut : $- 6^{\circ} 18' 39'', 25$ et qui nous ferait donc glisser de quelque 300 mètres à l'est. Aussi dirons-nous que ce troisième jalon se place à proximité du Signal.

Pour déterminer les emplacements où tombe l'ombre du Grand Pic, tous les jours à midi, vrai, local, il nous faut établir un croquis coté de la coupe verticale Nord-Sud de notre méridienne, ce qui nous procure quelques points

remarquables à reporter sur le canevas, avant de les compléter par d'autres points intermédiaires, définis par leur altitude et leur distance au Grand Pic.

Points	Appellations	Altitudes	Distances
N° 1	Grand Pic de la Meije	3983 m	0
N° 2	Rimaye du glacier	3190 m	625 m
N° 3 a et 3 b	Arêtes de la Meijette	3249 à 2834	1250 à 2000 m
N° 4	près du Chalet de Chaltvachère	1844 m	3000 m
N° 5	La Serre de Buregard	1839 m	3375 m
N° 6	La Romanche, sous La Grave	1456 m	4375 m
N° 7	Carrefour RN91 = Babiole	1491 m	4635 m
N° 8	Hameau de Ventelon	1770 m	5250 m
N° 9	La Côte Rouge	2252 m	6625 m
N° 10	près du Signal de La Grave	2446 m	7250 m

Nous rappelons maintenant les altitudes de quelques points ou zones caractéristiques de ce versant Nord de la Meije pour aider le lecteur à repérer, sur le terrain, nos 10 points remarquables, à proximité de ces emplacements plus célèbres :

-- Grand Pic 3983 m
 -- Les Enfetchores 2364 à 3379 m
 -- Arêtes de la Meijette 2834 à 3249 m
 -- Brèche de la Meije 3357 m
 -- Refuge Evariste Chancel 2506 m
 -- Lac de Puy Vachier 2382 m
 -- Chalet de Chaltvachère 1844 m
 -- Serre de Buregard 1839 m

Le graphique dont nous donnons ici l'image, est à considérer, il va sans dire, comme un pur jeu de l'esprit ; comment espérer que, dans la clarté du plein midi, surtout un jour d'hiver, l'ombre du Grand Pic s'étire suffisamment sur la neige luisante, vers le nord, pour remonter jusqu'aux abords du hameau de Ventelon ! En revanche, si l'on renverse les données du problème, il peut être amusant de se placer au bon endroit, un jour donné, pour voir le Soleil chapeautant le Grand Pic et réussir le cliché dont on sera fier.

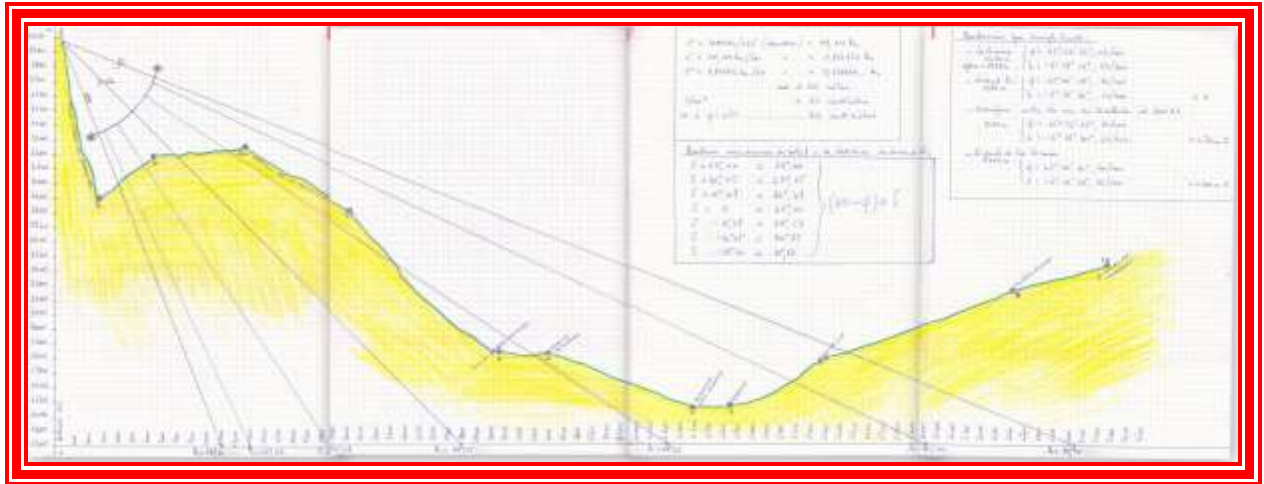
Une idée pour d'autres chercheurs : faire le même travail avec le Cervin dont l'isolement pourrait permettre de repérer sur la carte, sinon un véritable cadran solaire, pour toutes les heures de tous les jours de l'année, du moins des alignements remarquables.

Sources: Google Earth

Portail IGN

Cartes IGN au 1 / 25000^{ème} N°3435 ET, 3436 ET

Ombre méridienne du sommet du Grand Pic, aux 12 dates remarquables de l'année, soit vers les 21 ou 22 mensuels.



Ce graphique est l'assemblage de quatre images données séparément dans l'album joint. Il est conseillé de les consulter, une par une, zoomées, ou de les imprimer pour reconstituer le dessin complet, en se réglant sur les index rouges en marge haute.

Au passage, on notera que l'angle entre la paroi du Pic et la verticale, est moindre que la hauteur de culmination du Soleil, le 21 juin ; on n'y constatera donc pas le même phénomène d'absorption de l'ombre, comme sur les faces Nord des Pyramides de Guizeh. Un alpiniste qui s'engagerait dans la directissime du Grand Pic n'y connaîtrait jamais de midi ensoleillé.



Le carrefour RN91 et rue de Babiole



La Meije photographiée depuis un emplacement inconnu.

Seconde partie : phénomène choisi, à paramétrer

Si nous abandonnons l'idée de construire une méridienne naturelle, nous sommes libérés de la contrainte de devoir respecter le méridien du Grand Pic et nous devenons libres du choix d'un azimut. En même temps, nous n'avons plus à baliser tous les emplacements journaliers de l'ombre, ce qui nous rend également libres dans le choix de la hauteur. Alors, il devient possible de traiter la question suivante : à quelle heure (angle horaire) et à quelle date (déclinaison), peut-on saisir le Soleil lorsqu'il satisfait à une exigence de hauteur et en même temps, à une exigence d'azimut. Pour que la question devienne concrète et imagée, nous donnerons rendez-vous au Soleil, sur tel pic ou au bord de telle ou telle combe. Au pays de la Meije, un choix prioritaire s'impose : voir, depuis le point XYZ, le Soleil encadré dans la Brèche de la Meije.

Parmi tous les points d'observation possibles, choisissons la place de l'église.
Voici alors les données du problème :

La Grave, place de l'église :

Latitude : 45°02'46,21''

Longitude : -6°18'18,54''

Altitude : 1501 mètres

La Brèche de la Meije :

Latitude : 45°00'14,95''

Longitude : -6°17'57,12''

Altitude : 3357 mètres

De ces valeurs on tire facilement :

Distance de La Grave à la Brèche : 3807,70 mètres

Différence d'altitudes : 1856 mètres

Hauteur de la visée : 25°986 à arrondir à 26°

Azimut orthodromique de la Brèche, relevé depuis La Grave : 185°6626,
comptés depuis le Nord en sens horloge, ou 5°6626 au SW.

Et, ensuite, la déclinaison du Soleil et les dates, par la formule :

$\sin(\delta) = \sin(h) * \sin(\Phi) - \cos(\Phi) * \cos(h) * \cos(A) = -18^\circ 766$

Ce qui correspond, pour 2012, au 27 janvier et au 16 novembre.

Et, enfin, l'angle horaire (après XII) du Soleil, par la formule :

$\sin(H) = (\sin(A) * \cos(h)) / \cos(\delta) = 12h 21 m$



ANNEXE: Gnomonique et photographie

Ces quelques lignes reflètent beaucoup plus d'interrogations que de certitudes et ce n'est que pour attiser, s'il se peut, la curiosité de nos collègues que nous nous résignons à les placer ici. En fait, les bonnes réponses devraient provenir de photographes, mais, jusqu'à présent, ceux-ci ont surtout renforcé nos doutes.

Il nous semble que photographier un paysage, à l'infini des photographes, consiste à découper dans la sphère locale, le fond d'un cône qui se présente comme une calotte sphérique que la prise de vue rend plane, un peu comme l'astrolabiste aplatit le ciel sur la saphaea d'Arzachel. Alors, est-il possible de superposer à la photographie un double réseau d'azimuts et d'almucantarats qui procurerait les coordonnées locales de tout point de la photographie, pourvu qu'on connaisse :

- 1°) la distance focale et le champ de l'objectif employé.
- 2°) la position de l'axe optique par rapport à l'horizon géométrique et par rapport à un azimut-origine, le Sud, par exemple, afin de pouvoir tracer les courbes des coordonnées locales.

Evidemment, si le travail de l'appareil photographique consiste aussi à rendre purement cartésienne cette grille de localisation, tout sera encore plus simple, mais c'est un point que nous n'avons pu élucider.

Nous présentons ici un essai pour superposer à une photographie dont nous connaissons les conditions de prise de vue, une telle grille altazimutale convenable pour un objectif de 85 mm de longueur focale couvrant un champ de 29 degrés.

Il s'agit encore de l'apparition du Soleil dans la Brèche de la Meije. L'opérateur se trouve place de l'église, à la Grave, altitude 1501 mètres. L'axe de son objectif est relevé de 20° au dessus du plan horizontal et il vise l'azimut Sud. Le gros pointé rouge représente le Soleil dans la Brèche, le 27 janvier ou le 16 novembre, vers 12 h 21 m. On le relève dans l'azimut 6° SW et à une hauteur un peu inférieure à 27° .

S'agit-il d'une coïncidence, encore inouïe, à vite chasser de nos mémoires ou bien cette technique, bien qu'un peu rustique, mérite-t-elle notre intérêt ?

