CENTENAIRE DU TÉLESCOPE T60
DEMI-SIÈCLE DU TÉLESCOPE T1M

DOSSIER DE PRESSE

RENSEIGNEMENTS PRESSE

PIC DU MIDI
Laurence de Boerio
06 03 10 16 56 - rp@deboerio.net

OBSERVATOIRE MIDI-PYRÉNÉES
Sylvie Etcheverry
05 61 33 29 29 - sylvie.etcheverry@obs-mip.fr

Pic du Midi, septembre 2013

14/15 SEPTEMBRE DANS LE CADRE DES JOURNÉES DU PATRIMOINE

LE PIC DU MIDI FÊTE SES COUPOLES

Les prochaines Journées du Patrimoine seront l'occasion pour le grand public de découvrir le Pic du Midi "de l'intérieur". L'Université Paul Sabatier, l'Observatoire Midi-Pyrénées et le Pic du Midi vont en effet célébrer le centenaire du Télescope 60 cm et le demi-siècle du Télescope 1m et à cette occasion ouvrir les portes de ces deux coupoles.

OUVERTURE AU GRAND PUBLIC DES COUPOLES T60 ET T1M

Depuis le début de l'été, les coupoles T60 et T1M suscitent l'intérêt et la curiosité des visiteurs. En effet, l'équipe de graffiti 65ers ("soixantecinqueurs") de Tarbes les a décorées, le T60 en stormtrooper et le T1M en igloo, leur redonnant ainsi une nouvelle jeunesse, l'image du graffiti étant associée à la modernité, à la jeunesse ou encore aux défis.
Les 14 et 15 septembre prochains entre 15h et 19h, le grand public pourra exceptionnellement découvrir l'intérieur de ces coupoles. Des scientifiques de l'Observatoire Midi-Pyrénées seront présents pour expliquer le fonctionnement et l'histoire de ces deux coupoles.
En outre, des animations scientifiques ouvertes à tous sont prévues samedi et dimanche à 14h. Deux conférences de 30 minutes sont ainsi organisées : la première "L'astronome, la coupole et le télescope : une histoire qui dure..." donnée par Jean-Christophe Sanchez, docteur en histoire, professeur agrégé et chercheur associé au laboratoire FRAMESPA-UMR 5136-Université Toulouse Le Mirail, racontera l'histoire du T1M, tout particulièrement les liens avec la conquête lunaire dans les années 1960 ; la deuxième portera sur les sciences modernes et sera donnée par François Colas.

LACHER DE BALLONS SAMEDI À 12H

Afin de fêter dignement l'événement, 150 ballons biodégradables seront lâchés depuis les terrasses du Pic du Midi (50 ballons pour le 1m et 100 ballons pour le T60).

3 ANES EN VEDETTE, VÉRITABLE BÊTE DE L'IMPOSSIBLE

L'association Midi-Pyrénées des Eleveurs d'Anes et de Mulets des Pyrénées présentera sur les terrasses du Pic, l'espèce qui a largement contribué au développement et à la renommée du Pic du Midi de 1774 à 1952. En effet, été comme hiver, c'est à dos d'ânes que les porteurs acheminaient les matériaux de construction et instruments d'observation. L'arrivée du 1er téléphérique en 1952 a signé la fin de ces pionniers. C'est donc un véritable hommage que le Pic du Midi et son observatoire propose au grand public.

DEUX SOIRÉES EXCEPTIONNELLES

A l'occasion des Journées du Patrimoine, le Pic du Midi organise également deux soirées exceptionnelles les samedi 14 et dimanche 15. Outre les conférences de Christophe Sanchez et François Colas, la Compagnie des Musiques Télescopiques donnera un concert au sommet. Un concert où la musique est spatiale sans être inaccessible, où l'on peut reconnaître des influences des Pink Floyd et de jazzman comme Miles Davis, où la musique fait corps avec la nature afin de suggérer à l'auditeur l'observation de ce qui l'entoure, un concert enfin où l'attention du public se porte sur le spectacle de la voute céleste plutôt que sur celui des musiciens… Si le samedi soir est déjà complet, il reste encore des places pour la soirée du dimanche soir.

UN TARIF PRIVILÉGIÉ

Moins 30% seront appliqués sur les tarifs individuels en journée. C'est ainsi qu'une journée pour un adulte sera au prix de 24€ les 14 et 15 septembre, les enfants de moins de 12 ans payeront quant à eux 15,50€. Enfin, il en coûtera 62€ pour une famille (2 adultes et 2 enfants de moins de 18 ans).

TELESCOPE 60 CM

Son histoire

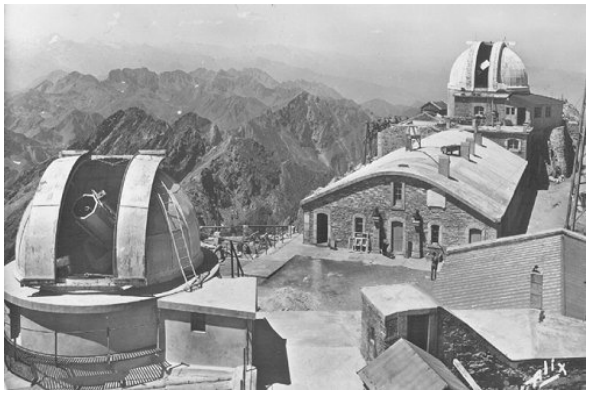
En janvier 1945, Gentili astronome amateur fait don à l'Observatoire de son télescope de 60 centimètres et de sa coupole en remerciement d'y avoir été hébergé pendant la guerre et ainsi de n'avoir pas connu le sort tragique de bon nombre de ses coreligionnaires. Ce télescope, acquis en 1922, avait été installé à Buc-sur-Yvette dans l'observatoire privé que Gentili avait fait construire à cette occasion, puis transporté au sommet de l'immeuble parisien où il avait un appartement. Le ministère accepte la donation et accorde une subvention de 580 000 francs (soit 960 000€ actuels) à l'Observatoire pour la construction d'une coupole et l'installation de l'instrument au Pic. Les travaux sont réalisés pendant l'été 1945.

Ce sera alors le plus gros télescope du Pic, égal en diamètre avec la lunette réfracto-coudée de la coupole Baillaud.

Marcel Gentili photographié au Pic du Midi (Point de Vue-Images du monde n°255 - 23 avril 1953)

Le premier T60 possédait un tube octogonal en bois. Il a servi principalement à des observations visuelles. Voici ce que Marcel Gentili disait dans son livret : *"Au premier étage, un escalier assez raide mène à la nouvelle coupole qui a été installée en 1947 ; elle a 5 m. de diamètre et est construite assez légèrement ; on peut la tourner sans aucune peine, à la manivelle ou avec un moteur ; elle abrite un télescope - instrument à miroir primaire, très lumineux, de 60 cm. de diamètre et de 2,10 m. de distance focale. La monture est du type à fourche ; tournant sur des paliers à billes, elle est très maniable. Le mouvement d'horlogerie est électrique. L'instrument est utilisé pour faire des photographies de nébuleuses, de comètes, etc."*

Dans les années 1955, il fut équipé avec un photomètre dont la cellule comportait aussi un multiplicateur d'électrons, c'était alors le nec plus ultra de l'époque.

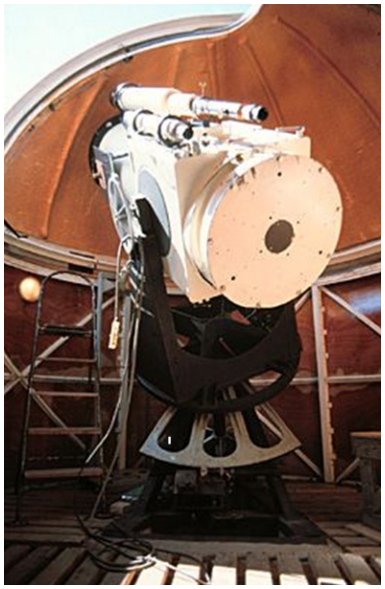


Le Pic-du-Midi dans les années 1950. On aperçoit au premier plan le télescope de 60 cm dans sa coupole originelle (document Alix. Collection F.Vaissière).

En 1963, lors de l'installation du T1M, le télescope de 60 cm sera déplacé dans une nouvelle coupole très étroite sur la terrasse sud. De nos jours, la coupole Gentili (d'origine) abrite le télescope de 1 mètre. Durant cette période, l'instrument subit d'importantes modifications, en particulier la monture et le tube sont entièrement reconstruits. Le télescope subit aussi un certain "pillage" puisque le miroir secondaire Cassegrain disparaît ainsi que le dispositif qui permettait de le translater afin de réaliser la mise au point. Après adjonction d'un miroir plan, le télescope qui était jusqu'à alors du type Cassegrain, devient du type Newton. Son rapport focal passe alors à 3,5 ce qui en fait un instrument très lumineux, servant à l'étude des nébuleuses extragalactiques.

Le 60 cm a été délaissé par les professionnels après la construction du télescope de 2 mètres. **Depuis 1982**, **les amateurs peuvent utiliser le T60** grâce à l'ouverture d'esprit des équipes de l'OMP, et en particulier du Directeur de l'Observatoire d'alors : Jean-Paul ZAHN. Un comité des programmes est alors instauré. Il est constitué d'un représentant de l'Observatoire et des représentants des principales associations d'astronomie amateur. Ce comité attribue le temps de télescope par période de 4 mois. Un Groupe de Soutien Technique est également créé. Il a pour charge la maintenance et l'amélioration de l'instrument.

La première mission amateur se déroule en août 1982. Suit une période probatoire qui va permettre de répondre à deux questions essentielles. La promiscuité entre les utilisateurs du Pic (chercheurs et techniciens) est-elle viable ? Existe-t-il une population d´astronomes amateurs intéressés par le Pic acceptant la règle d´une démarche scientifique minimum ? Au bout de quelques mois, les réponses à ces deux questions tombent : elles sont positives. Le temps vient alors de constituer une structure gérant l´opération. L´Association T60 est créée le 9 Septembre 1985. Elle a pour charge de promouvoir l´opération T60 et d´en assurer la gestion en permettant à un maximum d'amateurs d'accéder au télescope et à un site exceptionnel. L'objectif de l'AT60 est d'améliorer constamment l'instrument, de le doter d'équipements scientifiques annexes à demeure et bien entendu, de rechercher les financements nécessaires à la poursuite de l'opération.



L´association T60 a rapidement trouvé sa place grâce au concours des quatre grandes associations d´astronomes amateurs : la Société Astronomique de France, l´Association Française d´Astronomie, l´Association Nationale Sciences Techniques Jeunesse et la Société d´Astronomie Populaire. Cette opération, sans équivalent dans le monde, a permis d´établir des contacts fructueux entre les astronomes professionnels et amateurs. De nombreux astronomes professionnels ont d´ailleurs fait leurs premières armes avec le T60 !

Le T60 dans les années 1990

Les missions se suivent au Pic à un rythme régulier. A un groupe constitué d'un professeur de collège emmenant en ce lieu mythique quelques élèves privilégiés, succède une mission de club pour effectuer une mission "pointue". Plusieurs résultats font l'objet de publications dans des revues professionnelles comme Nature et Astronomy and Astrophysics. C'est au T60 qu'a été mise en oeuvre la première caméra CCD amateur au monde en 1985 et la première supernova amateur détectée au T60 avec une caméra électronique en 1990.

Dès 1993, l'AT60 subit les conséquences des contraintes budgétaires qui s'abattent sur l'Observatoire du Pic du Midi. En particulier, la réduction du personnel d'intendance au Pic impose un système de quota qui va malheureusement se traduire par de nombreuses annulations "sauvages" de missions amateurs. Pendant deux hivers, aucune mission ne peut se dérouler au T60. Cette période d'incertitude rend la gestion de l'AT60 extrêmement délicate. A cette époque, l'Observatoire Midi-Pyrénées élabore avec les collectivités locales le projet Pic 2000 qui vise d'une part à une réfection profonde des locaux du secteur scientifique et d'autre part à la création d'un pôle touristique. Le chantier du nouveau Pic débute en 1996.

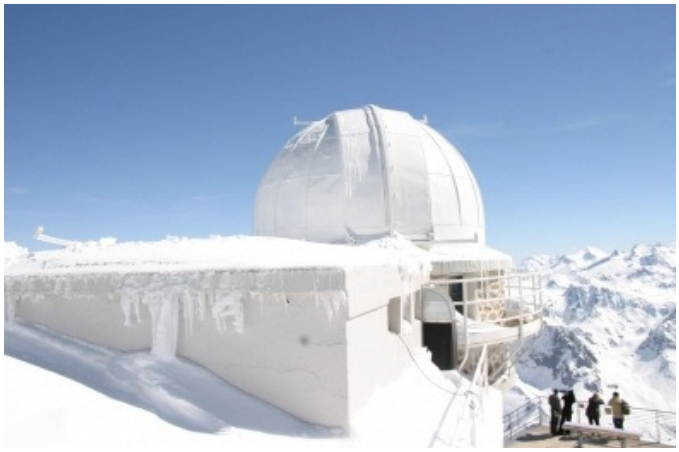
L'opération T60 cesse alors, mais ce nouveau départ annoncé pour le Pic est aussi une chance qu'il faut saisir. Durant plusieurs années, des amateurs se battent pour que l'opération T60 renaisse dans le Pic rénové. La clairvoyance de la direction de l'Observatoire Midi-Pyrénées rend cela possible. La coupole du T60 est déplacée de quelques dizaines de mètres vers l'ouest sur la terrasse sud. Un petit laboratoire la jouxte pour les observateurs.

La face sud de l'observatoire en 1997 lors des grands travaux. La structure de la coupole du T60 est visible au premier plan (image Maxime Muller).

Cette photographie montre l'ampleur des travaux en 1997. La coupole du T60 est déposée dans sa nouvelle localisation sur la terrasse sud (image Maxime Muller).

Une nouvelle convention est signée entre l'AT60 et l'OMP au début de 2002 et des missions amateurs sont programmées pour l'été 2002. Simultanément le Groupe de Soutien Technique se reconstitue. Celui-ci, très actif, apporte des modifications profondes au télescope, comme un maintien du miroir primaire efficace. Grâce à ce bénévolat, le télescope devient moderne et des dons permettent de notamment l'équiper de l'informatique nécessaire. Bien du travail reste à faire, en particulier sur l'instrumentation focale, mais tout est prêt dorénavant pour faire des observations superbes sous le ciel du Pic du Midi.

2002 : une nouvelle vie pour le T60



TELESCOPE 1 METRE

Son histoire

Lors du démarrage du « Manchester lunar programm » **en 1959**, la Nasa prévoit de financer la construction d'un télescope de 1mètre à l'Observatoire du Pic du Midi. Le ministère refuse cette offre mais accepte néanmoins que la Nasa finance le miroir.
L'expérience acquise au Pic du Midi sur les conditions nécessaires aux bonnes images permet la conception d'un instrument optimisé dans ce but. La première condition est d'avoir une petite coupole ; l'équilibre thermique entre l'instrument et l'air intérieur et extérieur se fera d'autant plus vite. Faute de moyens, la coupole du télescope Gentili, au sommet du bâtiment Dauzère, fera l'affaire. Elle a le mérité d'exister ce qui supprime le problème e l'emplacement du nouvel instrument, ainsi que les délais de construction d'une infrastructure. Seul le pilier nord du télescope existant doit être renforcé.
Pour que le nouveau télescope tienne dans l'espace restreint de la coupole Gentili, une monture compacte en forme de toupie est adoptée. La toupie est prolongée par deux pyramides qui constituent le bras de la fourche qui tient le tube du télescope et le fait tourner en déclinaison. Le tout doit être en tôle soudée, avec des cloisonnements intérieurs pour assurer une grande rigidité pour un minimum de poids. Cette monture est réalisée par l'arsenal de Tarbes.
Le miroir en pyrex est poli par Grubb-Parsons à Newcastle, en Grande-Bretagne, livré en décembre 1961 et monté au Pic par le téléphérique. Le télescope de 1 mètre, avec sa monture provisoire, est mis en service en mars 1962. Des tests de qualité sur le miroir font apparaitre des défauts. En mai 1963, le miroir est donc renvoyé chez Grubb-Parsons pour des retouches qui durent 6 mois. Ce délai est mis à profit pour mettre en place une monture définitive. Le télescope devient complètement opérationnel en 1964.
Huit ans plus tard, une subvention de 140 000 francs (soit 21 000 €) permet l'achat d'un miroir en cervit, matériau beaucoup moins sensible à la chaleur que le pyrex. Ce miroir est taillé par Texereau en 1974.

Dés 1963 la mise en service du télescope attire de nombreux projets d'observations astronomiques. Mais un télescope peut aussi être utilisé dans le mode inverse, comme émetteur de lumière. Il fonctionne alors en quelque sorte comme un radar optique. C'est dans la double fonction d'émetteur et de récepteur que ce télescope va servir pendant environ 10 ans à des expériences de tirs laser sur la Lune.
L'opération débute en 1965. Elle est menée par le laboratoire de physique de l'Ecole polytechnique. Plusieurs grandes institutions comme le CNES, le CNRS, le centre national d'étude de télécommunications et des organismes militaires de recherche soutiennent le projet.
Le principe de la télémétrie laser sur la Lune est relativement simple. Il s'agit d'envoyer une impulsion lumineuse monochromatique provenant d'un laser à rubis dans le télescope qui le dirige vers la Lune, puis de mesurer le temps au bout duquel l'impulsion est de retour à la station d'émission, après réflexion sur la surface lunaire. La mesure précise de ce délai, qui est de l'ordre de 2.4 secondes, permet de calculer la distance de la Terre à la Lune avec une précision estimée à l'époque à quelques dizaines de mètres.

Les tirs laser ne commencent à fournir des échos mesurables qu'en novembre 1969, après que la mission Apollo 11 ait déposé sur la Lune un panneau de réflecteurs spécialement conçus pour renvoyer les rayons laser dans la direction incidente. Malgré cela, seule une très faible partie du rayonnement émis est alors réfléchi vers la Terre et la fraction reçue au télescope reste infime.
Les tirs laser ne pouvaient s'effectuer que sur la partie non éclairée de la Lune et proche du terminateur ce qui représentait une fenêtre d'une seule semaine par mois.
L'équipe Laser lune quitte le Pic du Midi en 1974.

Aujourd'hui

Le télescope est équipé en caméra CCD, il est actuellement destiné à l'étude des planètes du système solaire.
Les observations effectuées au T1m bénéficient de l'excellente qualité d'image du site et les meilleurs clichés CCD obtenus sont comparables à ceux présentés par le Hubble Space Telescope. Il permet l'observation, la nuit uniquement, de constellation ou d'astéroïdes. Des chercheurs français et étrangers se relaient tout au long de l'année pour effectuer différentes observations. Les programmes se partagent entre observations systématiques de la météorologie des planètes géantes (Jupiter et Saturne), surveillance de la surface de Mars en particulier dans le contexte de missions spatiales, et campagnes plus opportunistes d'étude des comètes qui viennent nous rendre visite ou d'autres petits corps de notre système solaire (astéroïdes).

L'Université Paul Sabatier

Depuis sa création en 1969, l'Université Paul Sabatier étend son offre de formation pluridisciplinaire dans les domaines des sciences, de la santé, de l'ingénierie, des technologies et du sport et développe l'un des plus importants pôles de recherche scientifique français. Ancrée à Toulouse, capitale européenne de l'aéronautique et de l'espace, l'UPS est une université européenne renommée, résolument ouverte sur le monde.

Une université attachée à ses missions

La formation

L'UPS se situe parmi les premières universités françaises par la qualité de son enseignement, son rayonnement scientifique, le nombre de ses étudiants. Avec des cursus universitaires inscrits dans l'harmonisation européenne des diplômes, des formations professionnelles en phase avec le monde du travail et une pédagogie active (suivi et tutorat, stages, débouchés...), l'UPS innove en permanence en matière de formations, avec réalisme et ambition. Quel que soit le domaine choisi : sciences fondamentales, sciences de la vie et de la santé, technologies, sport ou sciences humaines et sociales, toutes les formations sont accessibles en formation initiale comme en formation continue. Les formations professionnalisées, constituant de véritables passeports pour la vie active, sont proposées à côté de formations plus classiques orientées vers les métiers de l'enseignement et de la recherche. L'UPS vise avant tout la réussite de ses étudiants, qu'elle accompagne dans la définition de leur projet professionnel et le choix du parcours d'études le mieux adapté.

La recherche

Placée au tout premier rang des établissements de recherche français, l'UPS développe une recherche publique de très haut niveau pour partie liée à des pôles d'excellence, et noue de nombreux partenariats avec les grands organismes scientifiques. Reconnus en Europe et dans le reste du monde, les laboratoires de recherche de l'UPS évoluent dans la dynamique d'une recherche scientifique prenant en compte les disciplines de base et les aspects scientifiques transversaux, en mutualisant leurs travaux pour accroître la connaissance par la recherche fondamentale et favoriser les transferts de connaissance.

L'Observatoire Midi Pyrénées

Le pôle de recherche toulousain en "Sciences de l'univers, de la planète, de l'espace et de l'environnement" représente l'une des concentrations les plus élevées en potentiel de recherche dans ce domaine en France. L'Observatoire Midi-Pyrénées (OMP), au cœur de ce dispositif, a l'indice de productivité par grand domaine scientifique le plus élevé en région Midi-Pyrénées.

L'OMP est un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) relevant de l'Institut national des sciences de l'univers du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et une composante de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier (UPS). Outre l'UPS et le CNRS-INSU, le CNES, l'IRD et Météo France sont également tutelles de l'OMP.

L'OMP fédère les laboratoires des sciences de l'univers, de la planète et de l'environnement de l'UPS autour des missions de recherche, d'observation, d'enseignement et de diffusion de la culture scientifique communes aux OSU.

En tant que structure fédérative l'OMP regroupe 8 unités :

- 6 Unités Mixtes de Recherche, avec implantation principale à Toulouse :
    - Centre d'Études Spatiales de la BIOsphère (CESBIO)
    - Laboratoire écologie fonctionnelle et environnement (ECOLAB)
    - Géosciences Environnement Toulouse (GET)
    - Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)
    - Laboratoire d'Aérologie (LA)
    - Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS)
- l'Unité de Service à la Recherche Télescope Bernard Lyot (TBL), basée au Pic du Midi de Bigorre et à Tarbes
- l'Unité Mixte de Services « Services communs de l'OMP » (UMS OMP).

Fort des compétences de ses laboratoires en physique et astrophysique, en chimie, en sciences de la terre, de l'océan et de l'atmosphère et en écologie, l'OMP couvre un vaste champ de recherche scientifique allant de l'étude du big-bang et de l'univers lointain jusqu'à celle du fonctionnement actuel des différentes enveloppes de notre planète et de leurs interactions, en passant par celles des planètes du système solaire et de la Terre interne. L'OMP contribue aux recherches sur des questions sociétales cruciales comme les impacts de l'action de l'homme sur notre planète (évolution de l'océan et du climat, pollutions de l'atmosphère, de l'eau et des sols et santé publique, ressources en eau, biodiversité, …), les risques naturels (sismiques et hydroclimatiques notamment), le stockage de CO2 et des déchets radioactifs, ...

L'OMP et ses unités sont localisés sur les campus Edouard Belin (GET, IRAP, LA, LEGOS et UMS), Colonel Roche (CESBIO et IRAP) et Rangueil (ECOLAB) de Toulouse, sur celui de l'ENSAT à Auzeville (ECOLAB) et, hors métropole régionale, sur les sites de Auch (IUT, CESBIO), Lannemezan (LA), Tarbes (TBL, IRAP, UMS), Bagnères-de-Bigorre et du Pic du Midi de Bigorre.
Tous ces sites, sauf celui de l'ENSAT, relèvent de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier.

Le syndicat Mixte du Pic du Midi

Ouvert en 2000 au grand public, le Pic du Midi a été classé en 2003 comme **site naturel national** au titre de la beauté de son paysage. C'est dans ce lieu magique que depuis près de 140 ans, chercheurs et techniciens de l'espace observent, décryptent et photographient le ciel et toutes ses planètes jusqu'aux plus lointaines galaxies. L'astronomie, science des corps célestes, est ainsi le domaine d'excellence du site pyrénéen, avec l'étude du soleil et des planètes.

Les secrets et l'émerveillement quotidien face au panorama des scientifiques, autrefois réservés à une poignée de privilégiés, sont aujourd'hui accessibles à tous. Ainsi, le visiteur part en téléphérique du cœur de la Mongie, station de ski du Grand Tourmalet, pour atteindre en 15 minutes le sommet qui culmine à 2 877 mètres d'altitude. Le voyage vers la grande aventure du Pic commence alors…

La situation en avant scène devant la chaîne des Pyrénées et l'altitude à près de 3 000 m, font du Pic du Midi un extraordinaire belvédère touristique. Du sommet, on peut découvrir et embrasser toute la Chaîne des Pyrénées, de la Catalogne au Pays Basque. D'est en ouest, l'horizon s'ouvre sur plus de 300 km de montagnes.

Ouvert toute l'année, le Pic du Midi livre également ses secrets et sa magie en soirée et toute la nuit pour que chacun profite du soleil couchant et découvre la voûte céleste. Une gamme de produits adaptés à toutes les attentes et à tous les types de clientèle a été élaborée, le Pic du Midi organisant notamment des soirées grand public et permettant à 19 personnes chaque soir de dormir à 2 877 mètres d'altitude.

Au-delà de la simple découverte du panorama et de son espace muséographique, le Pic du Midi ouvre les portes de son secteur scientifique à des groupes constitués. L'Observatoire Midi-Pyrénées présente au grand public ses installations scientifiques et ses travaux de recherches. Une occasion unique de découvrir le quotidien des personnels, chercheurs et techniciens qui travaillent au sommet.