



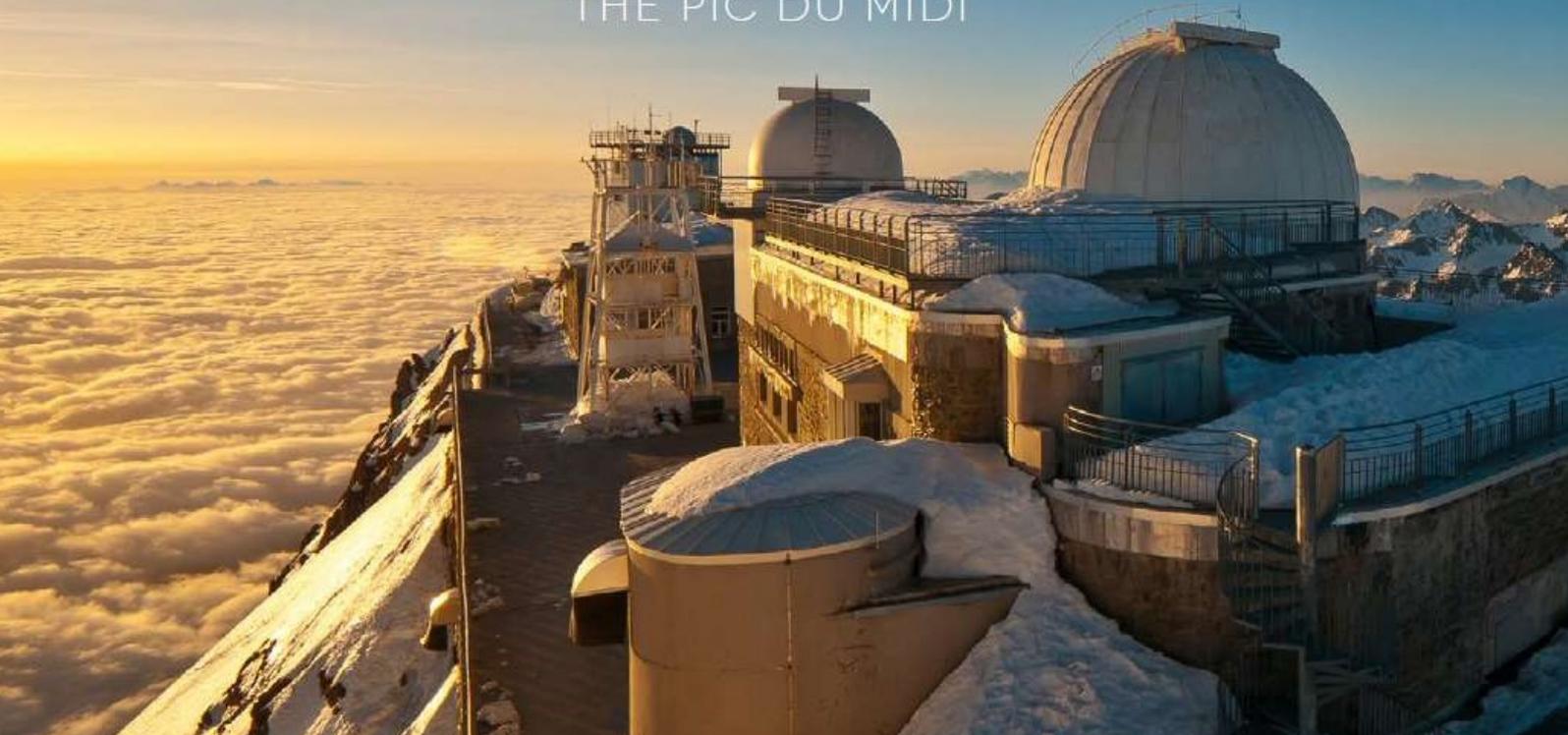
Pic du Midi  
PYRÉNÉES FRANCE

communauté

ipy.com  
nouvelles pyrénées

# *Bienvenue* AU PIC DU MIDI

WELCOME TO  
THE PIC DU MIDI



## PIC DU MIDI DOSSIER DE PRENSA

Información de prensa

Laurence de Boerio

06 03 10 16 56 - [rp@deboerio.net](mailto:rp@deboerio.net)

[www.picdumidi.com](http://www.picdumidi.com)

# SUMARIO

<b>UNA VÉRDADERA VOCACIÓN TURÍSTICA</b>	<b>P 3</b>
UN PICO PARA VER TODO	
• El faro de los Pirineos	
• El espacio museográfico más alto de Europa	
VISITAS: DE LA MAÑANA... HASTA EL FINAL DE LA NOCHE	
• Un día de descubrimiento en la cima	
• Una tarde íntima en las estrellas	
• Una noche bajo el cielo de los Pirineos	
UNA VARIADA GAMA DE SERVICIOS	
• Un restaurante tradicional	
• La tienda	
• Salas para reuniones	
<b>UN PICO PARA HACER DEPORTE</b>	<b>P 9</b>
DESCENSO EN ESQUÍ O FREERIDE	
DESCENSO EN BTT	
<b>UNA AVENTURA DE LOS HOMBRES</b>	<b>P 11</b>
LOS PIONEROS DEL PICO	
DESDE LA AMENAZA DE CIERRE AL SALVAMENTO DEL PICO	
• Inversiones para salvar el Pic du Midi	
EL PIC DU MIDI HOY	
<b>UNA EMPRESA QUE DINAMIZA SU TERRITORIO</b>	<b>P 14</b>
LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE COMO PRIORIDAD	
• Creación de la 1 <sup>era</sup> Reserva Internacional de Cielo Estrellado en Europa	
• Un sitio totalmente seguro	
DOS PROYECTOS DE INTERES CAPITAL	
• UNESCO : nominación de una serie de Observatorios de Alta Montaña	
• Rehabilitación de la "Hôtellerie des Laquets"	
<b>ANEXOS</b>	
FICHA TÉCNICA	<b>P 18</b>
HISTORICO	<b>P 19</b>
EL OBSERVATORIO DEL PIC DU MIDI	<b>P 20</b>

# UNA REAL ATRACCIÓN TURÍSTICA

Abierto al gran público en 2000, el Pic du Midi fue clasificado en 2003 como **lugar natural nacional**, por la belleza de su paisaje. El 19 de diciembre de 2013, el Pic du Midi fue certificado “Reserva Internacional de Cielo Estrellado”, la 1ª en Francia. Es, en efecto, en este lugar mágico que, desde hace

142 años, investigadores y técnicos del espacio observan, descifran y fotografían el cielo y todos sus planetas, hasta las más lejanas galaxias. La astronomía, ciencia de los cuerpos celestes es, por lo tanto, el ámbito por excelencia del paraje pirenaico, con el estudio del sol y los planetas.

Los secretos y la admiración cotidiana hacia los científicos, reservados antes a unos cuantos privilegiados son, hoy en día, accesibles a todos. Así, el visitante sube en teleférico desde el corazón de la Mongie, estación de esquí del Dominio del Tourmalet, para llegar en 15 minutos a la cima que culmina a 2 877 metros de altitud. En este momento, comienza el viaje hacia la gran aventura del Pic...



## UNA CUMBRE DE MONTAÑA CON VISTAS DE GRAN ALCANCE

### **EL FARO DE LOS PIRINEOS**

La situación en adelante de la cadena de los Pirineos y la altitud a casi 3.000 m, hacen del Pic du Midi un extraordinario mirador turístico. Desde la cima, uno puede descubrir y abrazar toda la Cadena de los Pirineos, de Cataluña al País Vasco. Del este al oeste, el horizonte se abre sobre más de 300 Km. de montañas.

Desde la gran terraza de 750 m<sup>2</sup>, la vista va al norte, por toda la planicie del Sur Oeste, hasta las primeras estribaciones del Macizo Central. Los mapas de orientación indican las principales cimas que podemos admirar en este gigantesco panorama.



Sin embargo, lo que hace que Le Pic du Midi sea tan notable y único es la luz especial y la estabilidad atmosférica que resulta de su posición geográfica. La pureza del aire crea condiciones únicas para observar el cielo y disfrutar de la vista panorámica.

## EL PIC DU MIDI, UNA EXPERIENCIA ÚNICA PARA VIVIR

En 2016, el Pic du Midi comenzó una revolución que finalizará en diciembre de 2018. Un viaje ambicioso que requiere una inversión de 7 millones de euros. En 2015, el Pic du Midi lanzó un estudio para definir una sinopsis de visita y una estrategia de ambiente en el que confiar para modernizar su curso de visita. Implicite Design Office, que ha trabajado en la renovación de la Aiguille du Midi, ha realizado un ambicioso proyecto. Su vocación es hacer que los visitantes vivan una experiencia inolvidable, creen una emoción real, inicien el proceso de lealtad y activen la revisión. El proyecto ha sido hecho. Requiere 7 millones euros de trabajo que se extenderá en 3 años.

Este proyecto hará de los lugares de visita los soportes de un experimento sin precedentes de descubrimiento del Pic du Midi. La atmósfera del sitio estará hecha de empatía, simplicidad y modernidad. Las líneas claras, fluidas y coloridas crearán el escenario para una aventura extraordinaria en la que el visitante se verá acompañado en su acercamiento. Estará inmerso en un viaje interactivo a través de una modernización del área de interpretación, terrazas, tiendas, restaurantes y galerías, que se convertirán en los capítulos de un curso divertido.

Específicamente, este proyecto ve la instalación de nuevas herramientas de animación como un planetario, experiencias de realidad aumentada, experiencias únicas para vivir a imagen de "Pas dans le vide" propuesto en Aiguille du Midi y la realización de una estrategia de estado de ánimo

## VISITAS: DESDE LA MAÑANA Y HACIA LA NOCHE

El Pic du Midi está abierto todo el año para compartir sus maravillas y secretos durante todo el día, la noche e incluso hasta la noche. Se ha desarrollado una gama de opciones para todos los gustos y tipos de clientes.

### *Un día de descubrimiento en la cumbre*

Más allá del simple descubrimiento del panorama, el cielo ahora se revela a todos gracias a las animaciones.

## Todos a bordo para el **planetarium** !

El planetario más alto de Europa se ha lanzado a la órbita en el Pic du Midi. En el corazón de la cúpula de Baillaud de cien años, una pantalla hemisférica de 8 metros de ancho cubre la cúpula en su totalidad. El gigantesco cine proyecta una película que narra la historia del Pic du Midi desde su construcción. No es necesario abrocharse los cinturones de seguridad en una de las 48 sillas reclinables para viajar al centro del sistema solar, las nebulosas o incluso las galaxias. Este espectacular espectáculo se adentra en los secretos del universo dentro de la bóveda celeste o en el espacio profundo. Es guiado en vivo por un especialista que adapta sus descripciones a los detalles de los diferentes viajes intergalácticos. Una aventura al espacio exterior con especial atención a la luna y Venus.

Diariamente, previa reserva.



## El pontón en el cielo: un viaje por el paisaje

Suspendido sobre nada más que el aire fino, una pasarela de metal de 12 m se levanta contra las nubes y proporciona una vista única y vertiginosa. Los visitantes emprenden una aventura con la sensación de que están volando. Se enfocan en el horizonte para enfrentar el vértigo y evitar marearse ...



## El anfiteatro abierto

Para organizar los eventos organizados en el Pic du Midi, se organizarán terrazas escalonadas frente al panorama y alrededor del escenario, una plataforma desbordante que avanza en el vacío. A lo lejos, la cadena de los Pirineos plantará el paisaje natural.



## Espacio para la interpretación: ciencia al alcance de todos

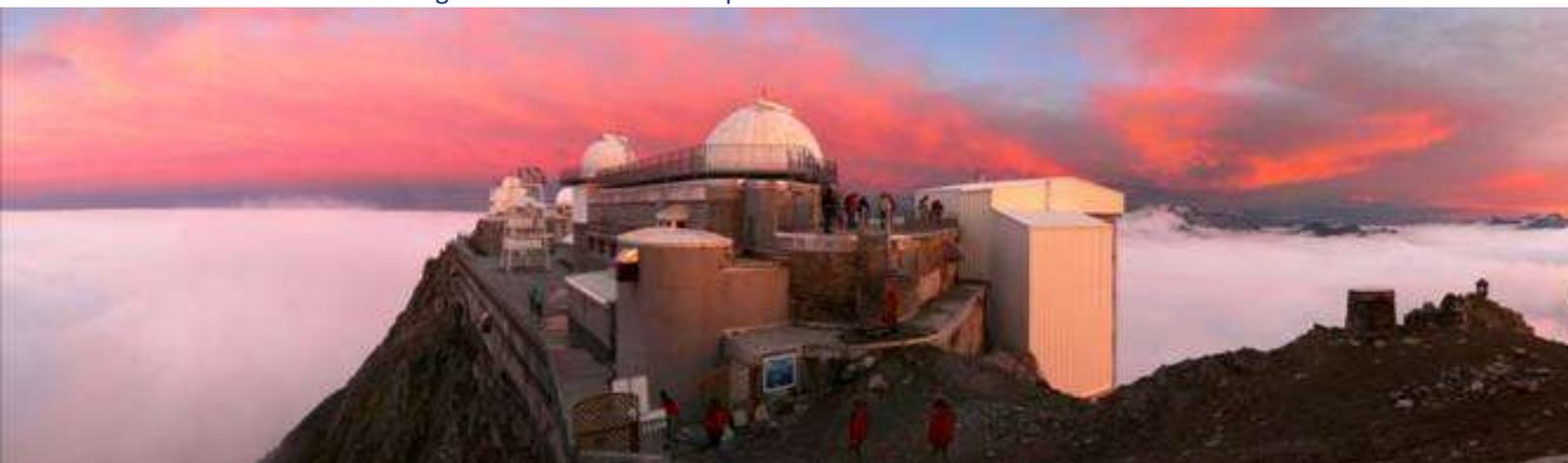
En junio de 2018 se abrirá una nueva área de interpretación para mejorar la atracción de Pic du Midi. En el lado científico, los muebles parecen flotar entre dos dimensiones en un ambiente nocturno. El circuito, que está salpicado de pantallas interactivas y libros proyectados, integra diferentes colores y formas. Las ilusiones ópticas deslumbran a los ojos y llenan la aventura de sorpresas. Las estrellas, los planetas, las obras de arte y las explicaciones de un astrónomo corroboran la investigación y los estudios llevados a cabo en el Pic du Midi. Gracias al área interactiva, la Reserva Internacional del Cielo Oscuro realmente tiene su propio valor. El viajero experimenta una nueva unidad de espacio y se fusiona con él. Las percepciones cambian. Mejor que virtual, la realidad es la poesía del infinito. La última área muestra el patrimonio cultural natural y construido del Pic du Midi ...



## ***Una noche bajo las estrellas***

El Pic du Midi organiza unas veinte noches para que el público en general comparta la maravilla de la puesta de sol y el cielo estrellado. Estos tienen lugar en fechas específicas de marzo a noviembre. Las noches de grupos privados también se organizan para aquellos que desean combinar varias opciones, como un seminario, una comida y una velada, o incluso como parte de un evento especial.

El programa cubre cuatro aspectos destacados: un recorrido por el museo espacial y el equipo en Le Pic, viendo la puesta de sol desde el punto de vista panorámico de la terraza y talleres de astronomía (para incluir una introducción a los instrumentos de gama alta, observación del cielo y las constelaciones a simple vista y una presentación de diapositivas del cielo real seguida de una sesión de preguntas y respuestas con astrónomos). Todo esto tiene lugar en un ambiente amistoso y sin prisas y se complementa con una cena tradicional de delicias regionales elaboradas con productos locales de calidad.



## ***Una noche en el cumbre de los Pirineos***

El Pic du Midi abrió por la noche en el verano de 2006. Fue un gran éxito que este movimiento haya continuado. Después de todo, la importancia de la ubicación realmente se vuelve clara por la noche ... y aquí es cuando la magia se desarrolla.

Un grupo de un máximo de 27 personas, acompañado por un experto en astronomía, pasa una noche inolvidable observando y estudiando las estrellas a simple vista y con un telescopio de 500 mm en el corazón de la cúpula de Charvin. En el restaurante se sirve una cena con productos locales certificados con la marca de calidad oficial de AOC.

Los dormitorios son los que tradicionalmente fueron utilizados por los científicos. Todas las habitaciones tienen vistas espectaculares de los Pirineos. El ambiente ligeramente espartano del alojamiento ha sido preservado deliberadamente durante la remodelación en testimonio de la increíble empresa humana de el Pic du Midi. El mobiliario está firmado por Starck.

Para completar este tête à tête con las estrellas, y después de disfrutar del amanecer a la mañana siguiente, estas personas suertudas pueden conocer las cúpulas de la ciencia y compartir algunos momentos de la vida del científico (esto solo está disponible para personas que han pasado la noche en el Pic du Midi). 'Noches en la Cumbre' están disponibles para reservar durante todo el año.



## UNA GAMA DE DIFERENTES SERVICIOS

El Pic du Midi les permite a todos, ya sean particulares o grupos corporativos, la oportunidad de disfrutar de una experiencia memorable.

### *Un restaurante que sirve comida local*

El Pic du Midi ha asumido el desafío real de mostrar su experiencia ofreciendo una cocina tradicional basada en productos locales. Cocinar en altitud trae sus propias dificultades significativas. El agua hierve a 92 ° y complica la cocción de los alimentos en existencia. El aire seco seca los alimentos más rápidamente (menos del 30% de oxígeno) y toda la cocción tiene que hacerse con electricidad.

El chef, Marc Berger, dirige la cocina desde 2013. Originario de los Altos Pirineos, comenzó su carrera con el chef Émile Rouzaud (un maestro chef francés) y luego se unió a Yves Thuriès (premio "meilleur ouvrier de France" chef de pastelería ganador y fabricante de helados), así como trabajar en varios hoteles de 4 estrellas (Prince de Galles, Château d'Artigny y el Hôtel de Paris en Mónaco). Se fue a los Estados Unidos en 2001, donde participó en muchas funciones privadas para la familia Clinton, el presidente Bush y Julio Iglesias.

Marc Berger y su equipo realizan hazañas diarias para crear un menú original y una selección de platos preparados con calidad y productos locales. Los productos locales certificados con la marca de calidad AOC oficial se exhiben en todos los platos que se ofrecen.

Estos pueden incluir Bigorre Black Pork, Duroc Pork, Tarbes 'bean, trucha ahumada de Lau-Balagnas, así como vinos seleccionados de la región. Platos vegetarianos también están disponibles.

El restaurante es adecuado para todos los presupuestos y está siempre abierto. Varias opciones de menú están en oferta

**Un poco más:** tan pronto como haga buen tiempo, los clientes pueden comer en la terraza.

## Un restaurante panorámico



Además, el nuevo diseño contemporáneo puede recibir hasta 100 comensales. Desde el comienzo hasta el postre, el menú ofrecerá cocina casera tradicional con ingredientes locales. Los grandes ventanales ofrecen una vista excepcional de la cordillera pirenaica. Las ventanas se abren y dan a una terraza privada.

### **La tienda**

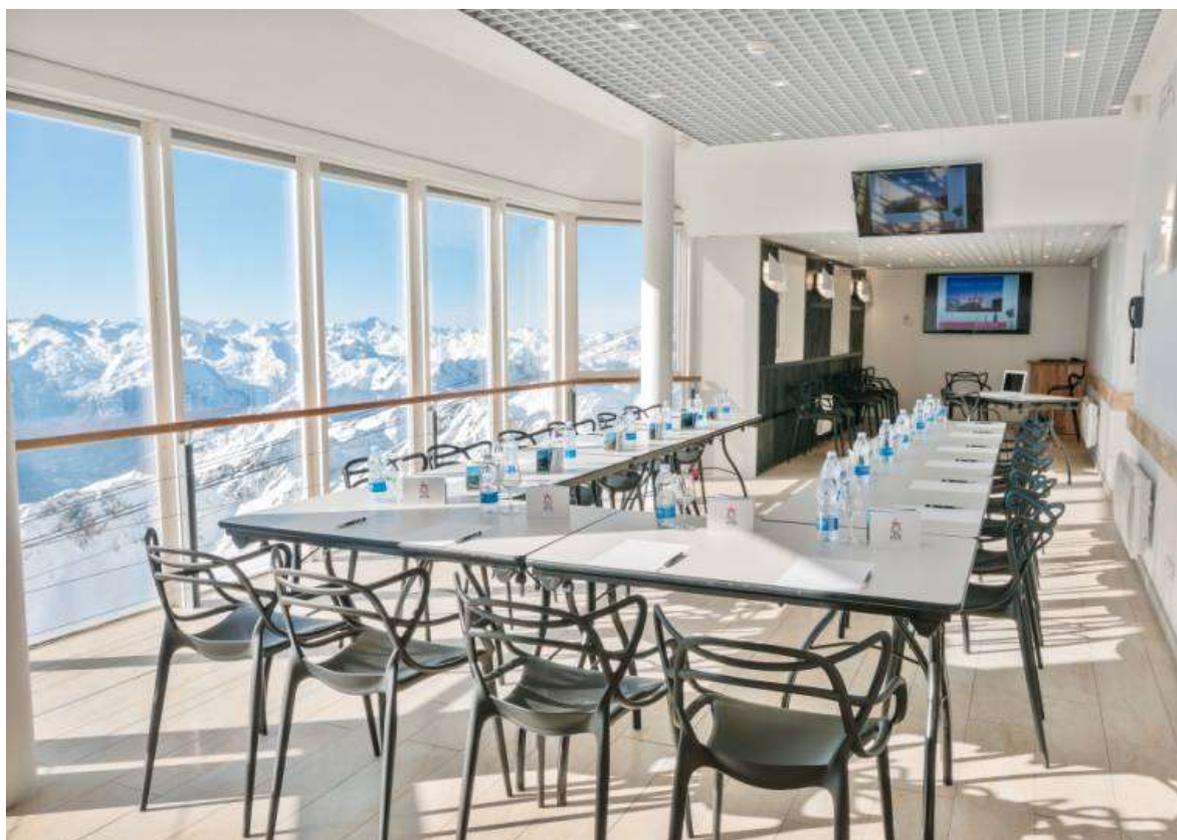
La tienda solo tiene artículos de calidad exclusivos y originales, publicaciones científicas y juegos educativos. Artículos únicos adecuados para todas las edades y todos los presupuestos también están disponibles en la estación del teleférico, en La Mongie, e incluyen postales, carteles, artículos textiles y recuerdos, etc., todos con los colores del Pic du Midi.

### **Las salas de conferencias**

Las instalaciones están disponibles en el Pic du Midi para las empresas que deseen organizar reuniones de trabajo, seminarios y almuerzos de negocios en la cumbre.

The Pic tiene disponible:

- Dos salas de reuniones con capacidad para 100 personas con micrófonos de UHF, proyector, acceso a internet WiFi, rotafolios y paquete de negocios.
- Un servicio de catering individual para descansos, aperitivos, buffets, etc.
- Un comedor privado que ofrece cocina tradicional con productos locales.



# EL PIC PARA ENTUSIASTAS DEPORTIVOS

La montaña Pic du Midi ofrece muchas delicias deportivas para esquiadores experimentados y practicantes de snowboard, así como ciclistas de montaña.

## UNA ZONA 100% FREERIDING HA SIDO CREADA POR PRIMERA VEZ EN LOS PIRINEOS

En diciembre de 2013, le Pic du Midi abrió una zona de esquí única en los Pirineos, similar a la de Aiguille du Midi en Chamonix y La Grave en los Alpes. Como resultado, las 1ras y 2das secciones del teleférico, La Mongie-Le Taoulet y Le Taoulet-Pic du Midi, se abrieron a esquiadores avanzados. Estas dos secciones de teleférico son la puerta de entrada a una excelente zona de esquí de alta montaña que se extiende sobre las laderas del Pic du Midi.



### CONOCER: el Pic du Midi se encuentra entre los 50 sitios de freeride más bellos del mundo

Patrick Thorne, reportero periodista apodado "el cazador de nieve" ha conservado el Pic du Midi en su guía sobre los lugares más hermosos freeride del mundo. Lo califica como único: "Con una vista de los picos y el valle de más de 300 km, es imprescindible disfrutar de este panorama de 360 °. Además, cuando hace buen tiempo, el cielo nocturno se va estrechando. Pic du Midi se pierden en la belleza de los horizontes invernales y ofrecen un descenso a sensaciones increíbles. Todo sobre una capa importante de nieve en polvo para el mayor placer de los esquiadores".

Dos descensos están disponibles para los esquiadores de El Pic du Midi:

- La pendiente de La Mongie baja a Artigues-Campan en la ruta 'la Coume du Pic', con una bajada de 1.700 m en 10 km de descenso. Un servicio de transporte gratuito está disponible para reservas que devuelve esquiadores al pie de las pistas de esquí.
- La cuesta de Barèges hasta el remonte de le Tourmalet. El pase ilimitado Pic du Midi le permite volver aquí en el remonte.

Se puede llegar a las rutas 'Amarilla', 'Verde' y 'Púrpura' a través de la estación central de Le Taoulet a 2.341 m. Por lo tanto, los esquiadores tienen acceso a una excelente zona de alta montaña a unos 3.000 metros de altitud. El buen conocimiento de las regiones de alta montaña y el equipo adecuado son una necesidad, ya que estas áreas no son monitoreadas, administradas o señalizadas. En consecuencia, se recomienda encarecidamente que esté acompañado por un guía de montaña para que pueda beneficiarse de los consejos de sonido disponibles y disfrutar de estas magníficas pistas al máximo.

Un nuevo tipo de pase ya está disponible. El pase Il du Pici Ilimitado ofrece acceso ilimitado durante el día a los dos remontes de Le Pic du Midi (44 €). Tenga en cuenta que el pase de temporada Grand Tourmalet incluye acceso ilimitado a Le Pic du Midi, así como el pase durante 6 días o más.

### **Alianzas fuertes**

La empresa Freeride Map en asociación con el Pic du Midi ha creado un mapa topográfico dedicado a la representación de las diferentes rutas y áreas fuera de pista del sector. También podemos mencionar varias asociaciones con marcas reconocidas en el negocio de freeride como Dynastar, Julbo, Sidas, Sweet Protection.

## Descenso del pico en bicicleta

Los entusiastas de la bicicleta de montaña pueden disfrutar al máximo de su deporte favorito durante el verano y aprovechar al máximo un magnífico descenso en un entorno de montaña igualmente espectacular. Del 1 de julio al 30 de septiembre, los ciclistas pueden partir desde el Pic du Midi y descender a más de 1.700 m de altitud. Dos teleféricos al día están reservados para treinta entusiastas del ciclismo para que puedan disfrutar de este descenso. Un teleférico sale a las 8.50 am para 15 bicicletas y otro sale a las 4.45 pm para las otras 15 bicicletas (incluso más si es necesario).

No es necesario ser un gran jinete para disfrutar del ciclismo en el Pic du Midi. Sin embargo, es importante seguir las pautas de seguridad y tener el equipo adecuado (casco, rodilleras, guantes y una bicicleta de montaña con suspensión, etc.). Los menores no acompañados por un tutor legal no pueden hacer el descenso.

En 2008, el Pic du Midi recibió el premio 'Les Etoiles du Tourisme' en la categoría de deporte y aventura (organizado por La Maison de la France y la revista Le Point) ya que al jurado le gustó la naturaleza innovadora del descenso en bicicleta de montaña de Le Pic du Midi.

**SER CONOCIDO:** En 2008, el Pic du Midi recibió el premio 'Les Etoiles du Tourisme' en la categoría de deporte y aventura (organizado por La Maison de la France y la revista Le Point) ya que al jurado le gustó la naturaleza innovadora de la bicicleta de montaña descenso desde el Pic du Midi.



# EL PIC DU MIDI

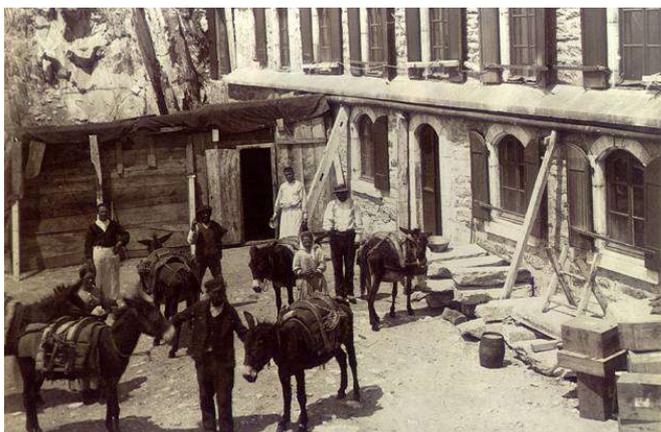
## UNA VENTURA HUMANA

Antes de asociarse con la astronomía, la historia científica de El Pic du Midi se basó en la meteorología. Sin embargo, la historia es principalmente de hombres que lucharon por construir y proteger un gran patrimonio por más de 150 años.

### LOS PIONEROS DEL PIC

El Observatorio de Le Pic du Midi fue creado a partir de una combinación de hombres llenos de sed de conocimiento y de montaña. Estos hombres incluyen pioneros del siglo XVIII, diseñadores de finales del siglo XIX y toda una serie de estudiosos, astrónomos, físicos y botánicos que construyeron su reputación.

En 1774, Monge y Darcet subieron al Pic du Midi para estudiar la presión atmosférica allí. Général de Nansouty instaló una estación meteorológica temporal en el Pic du Midi en 1873, donde midió la presión, la temperatura, la humedad y otros tipos de valores meteorológicos de interés. El ingeniero, Xavier Vaussenat, se sintió atraído por la empresa y se interesó por todos los aspectos de la ciencia y la historia de la región.



En 1908, Benjamin Baillaud, el director del Observatorio en Toulouse, tenía una cúpula construida en Le Pic du Midi que tenía 8 m de diámetro. El transporte de esto demostraría ser un logro real. El Col de Sencours se podía llegar a pie a través de una sola pista de tierra. El Col du Tourmalet podría ser alcanzado desde allí. Los científicos alcanzaron la cumbre en un camino áspero y pedregoso a pie.

En 1929, Bernard Lyot, un joven astrónomo del Observatorio Meudon comenzó la audaz empresa de observar la corona solar cuando el sol no estaba en eclipse. Pudo lograr esto en 1931 con el desarrollo de una máquina llamada coronógrafo.

Los científicos ahora podrían estudiar los detalles más pequeños del sol. El descubrimiento de que la superficie lunar estaba cubierta por una capa de polvo se debió en gran medida a las imágenes obtenidas de Le Pic du Midi durante la década de 1940. Este detalle crucial hizo del Observatorio de Le Pic du Midi el centro para el mapeo detallado de la superficie lunar para las misiones Apollo de la NASA.

En 1952, se construyó un segundo teleférico que unía La Mongie con la cumbre a través de la estación intermedia de Le Taoulet. El sitio tuvo algunos años difíciles durante la década de 1980 debido a problemas con el equipo y las finanzas, así como las condiciones de vida extremas como resultado de la altitud. Los altos costos solo permitieron 120 noches de observación en promedio por año. Se habló de cerrar el sitio ...



### LA AMENAZA DEL CIERRE DE LE PIC Y SU RESCATE

En 1995, el Ministerio de Educación Superior e Investigación anunció el cierre de Le Pic a finales de 1998 debido a recortes presupuestarios. Sin embargo, no tuvieron en cuenta la determinación de las personas de poner todo de su parte en salvar el sitio.

En primer lugar, la comunidad científica luchó arduamente para mantener abierto el Pic du Midi, señalando el reciente éxito de los instrumentos TBL (telescopio Bernard Lyot de 2 m) en particular.

Además de esto, una amplia gama de organismos locales, como grupos locales y regionales, universidades, fabricantes y periodistas, etc. se unieron para encontrar una solución alternativa. Después de un período de consulta y consideración, el Consejo General de los Altos Pirineos, el Consejo Regional de Midi-Pyrénées y las comunas vecinas al Pic du Midi, se reunieron y decidieron crear una Asociación Conjunta para el Valor Turístico de le Pic du Midi. Era asumir la responsabilidad de investigar lo que era necesario para mantener la actividad científica en el sitio y desarrollar su potencial turístico, así como realizar inversiones para lograrlo.

### ***Las inversiones realizadas para salvar al Pic du Midi***

El 23 de julio de 1996, la Asociación Conjunta recibió una concesión de obras y servicios públicos por parte del Estado (propietario de las instalaciones) para el desarrollo y operación de algunas de las instalaciones en la cumbre y su acceso en teleférico. El trabajo en el sitio Le Pic du Midi en sí comenzó poco después. El observatorio continuó operando durante todo el trabajo de desarrollo.

Los cambios necesarios para evitar el cierre del sitio representaron una inversión total de € 38, 979, 703. Esto comprendió la renovación completa de las áreas utilizadas para la ciencia (alojamiento, instalaciones para comer, cúpulas, laboratorios e instalaciones técnicas), el desarrollo de un turista área (instalaciones para comer, tienda, terraza y museo espacial) y la terminación de las infraestructuras actualizadas (teleféricos, planta de tratamiento de agua, etc.).

En cuanto al acceso, se fortaleció la ruta que permitía llegar al Pic du Midi. Además, se construyeron dos teleféricos y la estación de salida y la estación intermedia para transportar a los turistas en total seguridad a la cumbre. Esto representó casi la mitad de las inversiones. El ascenso es a la velocidad de 12 m por segundo y cada góndola puede acomodar a 45 personas.

Los primeros visitantes de verano llegaron a la cumbre en junio de 2000. El sitio finalmente se abrió durante todo el año después del verano de 2011. Se pueden dar la bienvenida a 700 personas al mismo tiempo en el verano y a 300 personas durante los meses de invierno. En los días de mayor actividad, le Pic du Midi puede recibir a 2, 800 personas. Todo el trabajo duro fue recompensado en 2003 cuando le Pic du Midi se clasificó como un sitio natural de la naturaleza debido a la belleza de su entorno. 10 años después, se convirtió en la 1ª Reserva Internacional de Cielo Oscuro en Francia.



## **EL PIC DU MIDI HOY**

Los turistas que suben al Pic du Midi solo ven la punta del iceberg. El sitio en realidad alberga varias instalaciones y actividades que comparten el mismo espacio a diario. Hay 3 usos principales:

### ***El edificio interministerial***

Este edificio, clasificado como militarmente sensible, es completamente autosuficiente. Básicamente es una base de telecomunicaciones. Télédiffusion de France (TDF) se encuentra en la cresta occidental y tiene un mástil de 101 m de altura que es la radio regional y el transmisor de TV. Tiene un radio de transmisión de más de 400 km, que es igual a 1/10 de Francia.

El edificio principal alberga una base estratégica de telecomunicaciones para el ejército y la fuerza aérea, la Dirección General para Aviación Civil (DGAC) y operadores para telecomunicaciones terrestres de France Telecom. Météo France también tiene una estación meteorológica automática allí.



### ***Los edificios reservados para la ciencia***

De particular interés es el telescopio de 2m (TBL), el domo de Robley con un telescopio de 55cm, el coronógrafo (para estudiar la corona solar todos los días del año), el Tourelle Dome (para estudiar la superficie del sol), el domo de Gentili y su telescopio de 1 m financiado por la NASA y el telescopio Bernard Lyot. De 5 a 30 personas trabajan durante todo el día en el Pic du Midi Observatory.

Son parte del Observatorio Midi-Pyrénées (OMP) que emplea a más de 400 personas, de las cuales aproximadamente la mitad son científicos. El OMP consta de 4 instalaciones:

- La oficina central en Toulouse, que está formada por 6 laboratorios y 17 servicios de observación de investigación y administración.
- Observatorio Le Pic du Midi
- Una oficina administrativa en Tarbes con el equipo de actividades nocturnas, aeronáutica, técnicos y astrónomos
- El centro de instrumentación atmosférica en Lannemezan

### ***Áreas que están abiertas al público***

Estas áreas incluyen la estación del teleférico, la terraza Baillaud (que tiene acceso gratuito para excursionistas), el centro de interpretación, la tienda, los restaurantes y el Charvin Dome (un área dedicada a los dispositivos de observación de estrellas).

En resumen, el Pic du Midi cubre un área construida de 10,000m<sup>2</sup> que comprende 6 niveles y 5km de corredores que unen todos los edificios y permiten a las personas moverse independientemente del clima, dos 1.200 transformadores KVA, un generador de energía de 850 KVA y una planta de tratamiento de agua.



Desde la llegada del turismo al sitio, ha tenido lugar un diálogo genuino entre científicos y turistas y los astrónomos esperan que haga que su trabajo científico sea más conocido entre el público en general.

# UNA EMPRESA

## QUE IMPULSA SU ÁREA LOCAL

La gestión de Le Pic du Midi está cubierta directamente por 'La Régie du Syndicat Mixte pour la Valorisation Touristique du Pic du Midi' (la Asociación Conjunta para el Valor Turístico del Pic du Midi Group) que se compone de la región de Midi-Pyrénées, el departamento de Hautes-Pyrénées y grupos locales en el área (la Comunidad de Comunas en La Haute Bigorre, las comunas de Bagnères de Bigorre, Campan y Sers, el Comité de gestión de La Vallée de Barèges y el Grupo intercomunal de Le Tourmalet).

Daniel Soucaze des Soucaze, director de 'La Régie du Syndicat Mixte pour la Valorisation du Pic du Midi', cuenta con la asistencia de un equipo de 50 personas para garantizar la gestión y la comercialización de este inusual sitio. Le Pic du Midi ha sido miembro de la red N'PY desde 2007, lo que ha ayudado a su desarrollo.



Debido a su distancia de La Mongie, le Pic du Midi debe mantener su funcionamiento preservando el entorno natural y tomando las medidas adecuadas para evitar cualquier riesgo de contaminación. En marzo de 2007, le Pic du Midi emprendió acciones ambientales voluntarias para reducir el impacto en el entorno natural. El sitio recibió la certificación internacional "calidad, seguridad, medio ambiente" a través de la norma ISO 14001.

En este marco, le Pic du Midi cumple con las siguientes normativas: respetar los requisitos que la organización suscribe (normativas, normas o similares), para controlar el uso y uso de la energía del agua como materia prima, para garantizar el tratamiento adecuado de desperdicio y manejo de material peligroso.

En junio de 2013, le Pic du Midi decidió comprometerse a un uso eficiente de la energía en línea con las otras áreas de esquí N'PY. Una evaluación de su rendimiento energético durante el invierno anterior permitió identificar fuentes de ahorro energético y desplegar medidas rentables para controlar el uso de energía. En vista de los resultados, se decidió crear un sistema de gestión energética basado en la norma ISO 50 001 para reducir el uso de energía y las emisiones de GEI (gases de efecto invernadero) y optimizar los costes de la energía en el proceso (en particular, los remontes de esquí).

## PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE COMO PRIORIDAD

### *La Reserva Internacional del Cielo Oscuro Pic du Midi*

El Pic du Midi es famoso por su magnífica vista panorámica de los Pirineos y su famoso observatorio astronómico. Es el lugar ideal para observar tanto el sol como el cielo nocturno ya que el aire es muy puro y la atmósfera muy estable.



La aplicación fue iniciada en 2009 por la asociación PIRENE (Pic Reserve de Nuits Etoilées) y luego adoptada por dos universidades en Pau en 2011, quien redactó la solicitud de certificación en nombre del Le Governing Mid Midi. Bruno Charlier, geógrafo del laboratorio Société, Environnement, Territoire (UMR CNRS-UPPA 5603) fue responsable de los aspectos científicos, y Nicolas Bourgeois, estudiante de doctorado en Geografía

y Planificación estuvo a cargo del proyecto. Con una superficie cubierta de 50 km<sup>2</sup>, la zona núcleo ahora cubre 612 km<sup>2</sup> e incluye parte del Parque Natural Néouvielle y el sitio certificado Pic Pici Midi.

Comprende :

- La zona núcleo, que engloba el sitio certificado Le Pic du Midi, el Parque Natural de Néouvielle y parte del Parque Nacional de los Pirineos. Se extiende por los Altos Pirineos (los valles altos de Azun, Cauterets, Gavarnie, Aure y Louron). Esta zona central debe estar completamente oscura y sin contaminación lumínica. Según los límites de las áreas clasificadas y protegidas ya existentes, el 72% de esta zona se encuentra a más de 2.000 metros de altitud.
- Una zona de amortiguación escalonada (rural, suburbana y urbana) de más de 3.000 km<sup>2</sup> agrupados en dos regiones (Pays des Vallées des Gaves, Pays des Nestes) y una comunidad de comunas (Communauté de communes de Haute Bigorre). Aquí se ha llevado a cabo una toma de conciencia activa y una transformación a la iluminación.



La acreditación de RICE de le Pic du Midi por la Asociación Internacional del Cielo Oscuro (IDA) el 19 de diciembre de 2013 tiene el objetivo principal de proteger el cielo nocturno de la contaminación lumínica en las cercanías del Observatorio Pic Pici Midi y en las áreas naturales del Alto -Pirineos. Además de este objetivo principal es el deseo de proteger el medio ambiente, así como implementar nuevos métodos de iluminación no contaminante y económico para que se pueda desarrollar un nuevo tipo de turismo natural y basado en la ciencia.

En consecuencia, todo está en su lugar para gestionar con éxito el cambio en colaboración con especialistas, representantes elegidos, agentes económicos y residentes mediante:

- Dirigir una discusión con el Parque Nacional de los Pirineos y las universidades locales sobre el impacto de la iluminación nocturna en el medio ambiente y en los biotopos.
- Ayudar a las comunidades a mejorar su iluminación para que puedan disfrutar el ahorro de energía resultante en el futuro. Este enfoque colectivo debería conducir a una reducción significativa de la contaminación lumínica en los alrededores de Le Pic du Midi.
- La implementación y el cumplimiento de leyes, reglamentos y decretos relacionados con la contaminación lumínica.

La acreditación de RICE para le Pic du Midi es un activo fantástico para toda la región.

**CONOCER:** el Pic du Midi se encuentra en el TOP 10 de los mejores lugares del mundo para observar las estrellas. El periodista británico Jamie Carter del Telegraph ha situado al Pic du Midi en la 6ª posición como parte de su ranking de los 10 mejores lugares del mundo para observar el cielo ... Una verdadera consagración del sitio pirenaico que se encuentra junto a Fuerteventura en Las Islas Canarias Desde el desierto de Atacama en Chile hasta el planetario de Cuzco en Perú ... Jamie Carter fue seducido por el sitio del Pic du Midi y su historia cuando llegó en septiembre de 2014.

### **Un sitio completamente seguro**

El Pic du Midi, que opera como una ciudad independiente, es el único sitio turístico en altitud que puede alcanzar de forma independiente el nivel de seguridad requerido para recibir al público. Esto incluye procedimientos internos de lucha contra incendios (5 bomberos disponibles durante todo el día), la capacidad de acomodar a 600 personas durante 5 días durante el verano y proporcionarles un lugar para comer y dormir o para 300 personas durante 10 días en el invierno, una farmacia surtida, un hospital equipado con una cámara de descompresión hiperbárica, un desfibrilador semiautomático y un enlace directo con SAMU 65 (servicio de asistencia médica de emergencia) y el Servicio de Bomberos y Emergencia para el Departamento.

Le Pic du Midi está certificado desde 2002 con la norma ISO 9001 versión 2000 en lo que respecta a la seguridad, el mantenimiento de la infraestructura y la gestión de la hospitalidad del público. Además, le Pic du Midi tiene OHSAS 18001. Certificación para la implementación de un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo.

## DOS PROYECTOS DE INTERES CAPITAL

### **UNESCO: la designación de una serie de observatorios de alta montaña**

En 2014, el Comité de Gestión decidió iniciar una solicitud para el registro de Le Pic du Midi como Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO. La Universidad Paul-Sabatier (Toulouse 3) y el Observatorio Midi-Pyrénées también decidieron respaldar este proyecto.

Este paso sería:

- Dar una nueva dimensión al sitio, así como traer un prestigioso reconocimiento internacional
- Trae interesantes oportunidades para el desarrollo
- Proporcionar al sitio la máxima protección y establecer una excelente política de conservación
- Crear un patrimonio genuino e integrado para transmitir a las generaciones futuras
- Implementar un sistema de gestión que incluya a todas las partes interesadas del sitio para crear un crecimiento sostenible a largo plazo.

El primer comité directivo reunió a casi 60 personas y se celebró el 19 de enero. Fue presidido por el Prefecto para los Altos Pirineos, el Presidente de la Asociación Conjunta Le Pic du Midi y el Presidente de la Universidad Paul-Sabatier. Se nombró un grupo de proyecto y se creó un Comité de Ciencia. La oficina de MCC Héritage respaldó Le Pic du Midi con su movimiento.

En la reunión del comité directivo se decidió dar prioridad a la aplicación de la UNESCO haciendo hincapié en la creación de una serie transnacional de "observatorios de alta montaña".

Durante el proceso de solicitud, le Pic du Midi recibió el apoyo de otros dos observatorios de renombre internacional: el Observatorio Aura en Chile y los Observatorios Canarios en España. Los principales criterios especificados para la elegibilidad permitirían a los tres sitios solicitar la inclusión en la designación de paisajes culturales.

Otros dos observatorios (los Observatorios de California en los Estados Unidos y el Observatorio de Mauna Kea en Hawai) fueron también se contactó para completar posteriormente la serie.

Como parte del estudio temático encargado por la UNESCO del ICOMOS-UAI (volumen 2), el Pic du Midi fue registrado por la UNESCO en su sitio web 'Portal to the Heritage of Astronomy' en septiembre pasado (<http://www2.astronomicalheritage.net>) Este registro es el primer paso. Los sitios seleccionados deben tener un valor suficientemente fuerte en términos astronómicos y una identidad natural suficientemente fuerte como para ser apoyados por la UNESCO en la redacción de su solicitud para el Patrimonio Mundial.

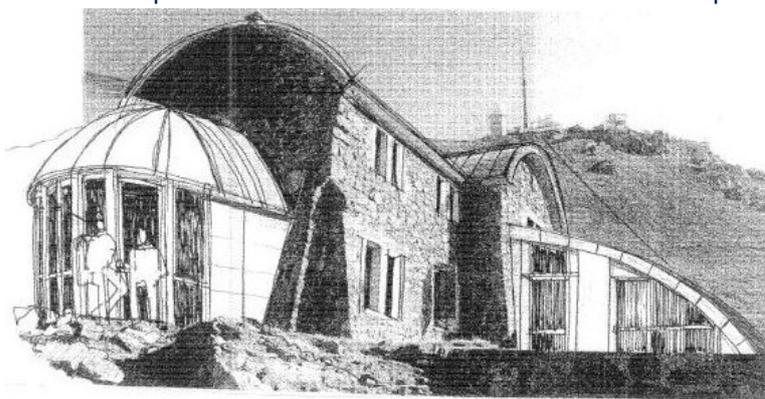
### **Renovación de la « Hotellerie des Laquets »**

En marzo de 2014, el Comité de Gestión le Pic du Midi acordó la financiación y el posicionamiento de la Hôtellerie des Laquets. La idea es crear un alojamiento de calidad en las altas montañas unidas a Le Pic du Midi en un teleférico. Con el número anual de pernoctaciones en Le Pic du Midi en 92%, permitiría que el sitio satisfaga la fuerte demanda que actualmente no se puede cumplir durante ciertos períodos. El objetivo es ofrecer una cartera de alojamiento diferente a la del Pic du Midi, por lo que no se crea competencia directa (alojamiento de calidad con una decoración de estilo chalé de montaña)

Los horarios de apertura de la Hôtellerie des Laquets se basarán en los de Le Pic du Midi. Se prevén alrededor de quince habitaciones (con una reservada para personas con discapacidades). Cada habitación tendrá su propio baño.

32 personas en total podrían alojarse cada noche. Se creará un acogedor salón con chimenea y bar. Esto se abrirá en un invernadero acristalado, lo que permite a las personas mirar las estrellas y la vista panorámica mientras se mantiene agradable y cálido.

Las instalaciones de hospitalidad solo estarán abiertas durante la noche durante el invierno. En el verano, las instalaciones de bar y bocadillos (sándwiches abiertos, ensaladas mixtas y sándwiches preparados) estarán disponibles durante el día. Una terraza de 80 m<sup>2</sup> permitirá a las personas relajarse mientras disfrutan de la vista de los Pirineos expuestos.

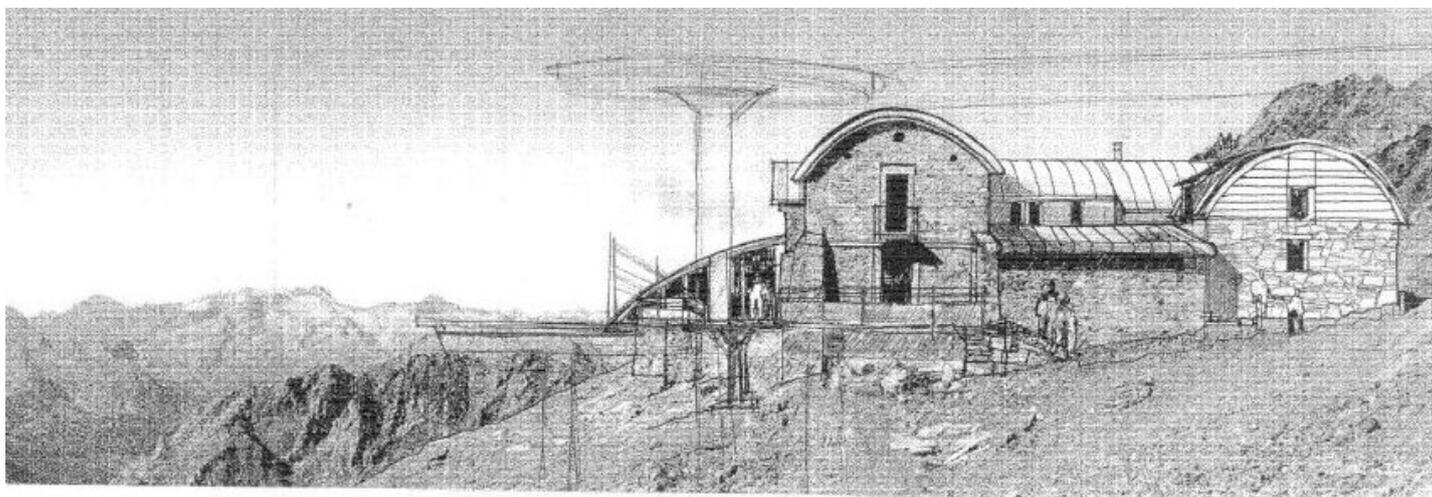


Vue Sud- ouest

Un teleférico que se mueve en ambas direcciones unirá la Hôtellerie des Laquets con el Pic du Midi. Solo será accesible para los clientes que se alojen durante la noche. Los excursionistas y esquiadores no podrán usarlo.

Mientras se buscan fondos, la región de Midi-Pyrénées ha sugerido acercarse a Francia (Agence de Développement Touristique de la France) para realizar una encuesta adicional.

Sobre la base de esta nueva evidencia, el Comité de Dirección de le Pic du Midi y sus socios podrán confirmar la renovación de la Hôtellerie des Laquets.



Vue Nord- est

## FICHA TECNICA

<b>Dirección</b>	Régie du Pic du Midi Rue Lamy Chapelle - 65200 La Mongie
<b>Sitio web</b>	<a href="http://www.picdumidi.com">www.picdumidi.com</a>
<b>Présidente</b>	Jacques Brune, Mayor of Baudéan, General Councillor for Campan
<b>Dirigente</b>	Daniel Soucaze des Soucaze, Director General
<b>Algunas datos</b>	120 321 visitantes en 2017 Volumen de ventas 2016 : 4, 887 M€HT / 5,86 M€TTC (+ 4,3%/2015)
<b>Precios</b>	Niño de 3-5 años: gratis Jóvenes -12 years: €23 Adulto: €38  Pic du Midi forfait Unlimited (freeride): 42€ Pass ilimitado (Grand Tourmalet + Pic du Midi) : 61€ Tarifa reducido: Discapacitados, estudiantes, parados: 33€ Forfait familia (2 adultos + 2 jóvenes -18 años): 92 € Tarifa grupo de 20 personas Tardes: 99€/adulto et 47€/niños -12 años con la cena Noche: 299€/persona habitación individual y 399€ habitación doble Del 1 <sup>ero</sup> julio hasta el 15 septiembre: 339€/ habitación individual y 449€/ habitación doble
<b>Fechas para pasar la noche 2018</b>	Todo el año cuando el sitio está abierto Pic du Midi
<b>Fechas de la noche 2018</b>	14, 21 y 28 de febrero, 7 de marzo, 11 y 18 de abril
<b>Información práctica</b>	El teleférico de la Mongie - duración del trayecto: 15 minutos La Mongie-Toulouse: 170 km - La Mongie-Biarritz: 200 km La Mongie-Pau: 90 km - La Mongie-Tarbes: 50 km Los autobuses de enlace operan entre Argelès-Gazost, Lourdes, Bagnères-de-Bigorre y la Mongie
<b>2018 Horas de cierre</b>	Cerrado del 23 al 30 de abril Cerrado los días 2 y 3 de octubre Cerrado del 5 de noviembre al 1 de diciembre

## 143 AÑOS DE EXPLORACIÓN

Desde el siglo XVIII, el Pic du Midi ha sido el lugar perfecto para observar el cielo debido a su atmósfera excepcionalmente clara.

- 1873** El general Champion de Nansouty organizó el primer asalto en Le Pic du Midi para la observación del clima. La estación meteorológica 'Plantade' se creó en el Col de Sencours
- 1874** El camino del Col du Tourmalet para llegar a Barèges desde Bagnères se construyó
- 1878** La primera 1ª piedra para el Observatorio se colocó en la cima de Le Pic du Midi por Nansouty y Vaussenat
- 1908** Se completó el primer domo (el Domo de Baillaud)
- 1930** Bernard Lyot inventó el coronógrafo. La observación comenzó
- 1933** Se construyó una carretera entre el Col du Tourmalet y Les Laquets, donde se construyó un albergue
- 1952** El primer teleférico fue construido entre la Mongie / Taoulet y el Pic du Midi
- 1957** Instalación del mástil TDF Radio / TV en la cima del Pic du Midi
- 1963** El mástil TDF comenzó a funcionar. Instalación del telescopio de 106 cm en el domo Gentili. Colaboración con la NASA para las misiones Apollo: mapeo de la luna y planetología
- 1980** El telescopio Bernard Lyot de 2 m comenzó a funcionar, el telescopio más grande de Francia
- 1996** La Asociación Conjunta para el Valor Turístico de le Pic du Midi fue creada
- 1998** Apertura de los nuevos laboratorios de ciencia
- June 2000** Inauguración por el primer ministro Lionel Jospin y la apertura del sitio al público. Se firmó un memorando de entendimiento con STPM como una concesión de servicio público
- January 2001** Creación de la 'Régie du Pic' (Le Pic du Midi órgano de gobierno) y el control directo de la gestión comercial
- April 2002** El lanzamiento de la aplicación para la calidad
- November 2007** Membresía de la red N'PY
- December 2013** Acreditación de la Reserva Internacional del Cielo Oscuro Le Pic du Midi
- 2016/2019** El Pic du Midi está experimentando una revolución que requiere una inversión de € 7M

## EL OBSERVATORIO PIC DU MIDI

Los hombres han estado estudiando las estrellas en el Observatorio del Pic du Midi desde 1873. La astronomía (el estudio de los objetos celestes) es el área de especialización de este sitio pirenaico, junto con el estudio del sol y los planetas. Desde 1931, el telescopio Bernard Lyot ha permitido obtener más conocimiento sobre las estrellas y las galaxias. Se han llevado a cabo muchos programas de investigación en Le Pic du Midi, como el estudio de la superficie lunar para la NASA en preparación para las misiones Apollo. Hoy, el Observatorio Midi-Pyrénées dirige su trabajo en tres áreas principales.

### Astrofísica y el cielo nocturno

Dos cúpulas en Le Pic du Midi están dedicadas al estudio profesional del cielo nocturno. Estos incluyen la cúpula que alberga el Telescopio Bernard Lyot (TBL) y el Domo Gentili que alberga un telescopio de 1 m especializado en astrología planetaria (T1m).

#### *El Telescopio Bernard Lyot*

Construido en 1980, el telescopio Bernard Lyot se encuentra a una altitud de 2, 877 m. Con un espejo primario que mide 2m de diámetro, es el telescopio principal ubicado en suelo nacional. Utilizado al principio para la investigación en todas las áreas de la astrofísica, desde el otoño de 2006 (con la instalación del dispositivo Narval) se ha dedicado por completo a la investigación de campos magnéticos estelares. En consecuencia, el TBL se ha convertido en el primer observatorio del mundo dedicado a la investigación **de campos magnéticos estelares**.

¿Por qué estudiar el campo magnético de las estrellas? Los campos magnéticos trazan la historia de una estrella y juegan un papel en su evolución. Ellos son el ingrediente esencial en la vida de una estrella. Se piensa, por ejemplo, que el campo magnético del sol podría haber estado detrás de la Pequeña Edad de Hielo, un período de intenso frío que azotó a Europa durante el reinado de Luis XIV. Lo que es aún más impresionante es que los campos magnéticos son capaces de interferir con el nacimiento de las estrellas al cambiar la cantidad de materia de la que se forman. Sin embargo, hoy todavía se conoce relativamente poco acerca de los campos magnéticos e incluso los del sol siguen siendo un misterio. Para resolver los enigmas que plantea el campo magnético del sol, se ha decidido estudiar los campos magnéticos de otras estrellas, como un médico que examina a varios pacientes para descubrir los secretos de una enfermedad.

Los primeros resultados clave: los campos magnéticos se asemejan a los de los imanes simples, excepto que en el sol giran con regularidad, volteando su polaridad aproximadamente cada 11 años. Por primera vez, un equipo de astrofísicos ha descubierto otra estrella -tau Bootis A- que da volteretas magnéticas. El cambio magnético de tau Bootis A parece ser más frecuente que el del sol. ¿Toda esta actividad es causada por el planeta gigante que orbita cerca de esta estrella? Este descubrimiento debería ayudar a la comunidad científica a comprender mejor cómo funcionan los ciclos magnéticos en estrellas como el sol.

Narval fue desarrollado y construido por el equipo de investigación en el Laboratorio de Astrofísica en Toulouse / Tarbes. Fue financiado por la Región Midi Pyrénées, el Ministerio de Investigación, la Unión Europea, el Consejo General para los Altos Pirineos y el CNRS (Centro Nacional de Investigación Científica).

Sitio web: <http://bagn.obs-mip.fr/tbl/>

Contacto: [remi.cabanac@ast.obs-mip.fr](mailto:remi.cabanac@ast.obs-mip.fr)

### **El telescopio de 1 m**

Las observaciones que utilizan el T1m se benefician de la excelente calidad de imagen disponible en el sitio. Las mejores imágenes CCD tomadas son comparables a las mostradas por el Telescopio Espacial Hubble.

El programa de investigación se divide entre la observación detallada de la meteorología de los planetas gigantes (Júpiter y Saturno), el seguimiento de la superficie de Marte con vistas a cualquier misión espacial allí y cursos de acción más oportunistas, como el estudio de los cometas que se crucen en nuestro camino o cualquier otro cuerpo pequeño en nuestro sistema solar (asteroides).

Sitio web: <http://www.imcce.fr/page.php?nav=fr/observateur/s2p/index.php/>

Contacto: [Francois.Colas@imcce.fr](mailto:Francois.Colas@imcce.fr)

### **Actividad solar**

Observando el sol se produce desde dos cúpulas en el Pic du Midi: la lente de Jean Rösch (<http://ljr.bagn.obs-mip.fr/>) y el coronógrafo (<http://astrosurf.com/oa/>) ubicado en el lado este de le Pic du Midi La investigación

llevada a cabo con la lente de Jean Rösch hoy se refiere al estudio de la dinámica del movimiento de superficie y los campos magnéticos de la fotosfera utiliza una cámara CALAS con un amplio campo de visión (4000 x 4000 píxeles) y un espectropolarímetro que permite analizar las capas superiores del sol, como la cromosfera. Las observaciones coordinadas suelo-espacio (JOP 178) también tienen lugar entre los satélites solares Jean Rösch Lens y SOHO, TRACE y HINODE (<http://gaia.bagn.obs-mip.fr/jop178/index.html>). También se investiga la geometría del sol para intentar descubrir si su aplanamiento está directamente relacionado con las condiciones físicas presentes en el interior del sol.

El nuevo dispositivo CLIMSO acaba de instalarse recientemente en el domo que aloja el coronógrafo. CLIMO es un instrumento de observación utilizado para estudiar fenómenos dinámicos en la atmósfera solar, teniendo en cuenta la gran diversidad en temperatura, densidad y propiedades magnéticas y electrónicas en estas áreas. En consecuencia, actúa como una herramienta de diagnóstico para la actividad solar (las coronas al mismo tiempo frías y calientes y la actividad de superficie, etc.).

Los datos recopilados de los instrumentos que estudian el sol en el le du Pic du Midi se almacenan y difunden a través del Archivo francés de encuestas solares BASS2000 (<http://bass2000.bagn.obs-mip.fr/>).

### **Actividad atmosférica**

La estación en Le Pic du Midi ha suministrado 2 conjuntos de resultados desde finales del siglo XIX que han tenido

un impacto real a nivel internacional. Son cambios en la concentración de ozono en la atmósfera y cambios en la temperatura. Estas observaciones ilustran cómo la actividad humana influye en la atmósfera y el clima. El Laboratorio de Aerología también administra el Centro de Investigación Atmosférica (CRA) que se encuentra cerca de Lannemezan, a solo 30 km del Pic du Midi. El objetivo es consolidar la posición de este sitio conjunto CRA / Pic du Midi como el observatorio atmosférico de la región de Midi-Pyrénées.

Las áreas de acción asociadas con las dos instalaciones de observación y acreditadas por el Instituto de Ciencias y el Universo que ya están teniendo lugar en estos sitios incluyen:

- PAES: Contaminación Atmosphérique à l'Échelle Synoptique (Contaminación del aire en la escala sinóptica),
- Una red de observación sobre la composición química de la troposfera.
- NDACC: red para la detección de la atmósfera
- Composición del cambio, que contribuye a una red mundial que
- observa cambios en la composición química de la atmósfera.

La descripción coordinada de estas instalaciones de observación es una característica en un estudio a largo plazo de las propiedades dinámicas, químicas y microfísicas de la columna de atmósfera sobre el sitio, y de la superficie hasta la estratosfera.