

## Le LSM, le laboratoire bas-bruit qui fait du bruit dans les guides touristiques!

Thursday, August 23rd, 2012

*Le LSM<sup>(1)</sup> est un laboratoire insolite par sa situation géographique, situé à 1700 mètres sous la roche pour une meilleure observation de l'univers. Ce n'est pas sa seule particularité ...*

Entre la Savoie et l'Italie, dans l'atmosphère étouffante et assourdissante du tunnel du Fréjus, rien n'indique la présence du laboratoire au kilomètre 6,5. Puis, en pénétrant dans l'ancre, et à la vue de cette grande caverne bardée d'instruments scientifiques dans laquelle s'affairent des chercheurs aux accents russe, grec ou chinois, c'est une excitante sensation d'être au beau milieu d'un film de James Bond qui vous saisit. A l'extérieur, dans la vallée, comme un écho à cette impression, les rumeurs vont bon train et parlent même d'expériences secrètes ! Pourtant, il n'en est rien, car l'intérêt à s'installer sous la montagne est purement scientifique. En effet, le but n'est pas de se soustraire aux regards indiscrets, mais de s'abriter du flux des rayons cosmiques qui bombardent la surface de la Terre en permanence. L'objectif est de mener des recherches sur la matière noire ou le neutrino et procéder à des mesures d'ultra faible radioactivité grâce à un niveau de bruit de fond très bas. Une quête au moins aussi palpitante qu'un scénario de James Bond !

C'est ainsi que depuis 30 ans, le laboratoire aiguise la curiosité des habitants de Modane et des vacanciers... Un lieu propice à l'échange avec les chercheurs s'est donc révélé nécessaire et a été créé en 2009 dans le bâtiment Carré Sciences situé à Modane. Près de 3000 personnes découvrent chaque année "les petits secrets de l'univers" et environ 300 chanceux visitent le laboratoire lui-même.

A l'entrée de l'exposition se trouve un cosmophone qui révèle en direct le passage des rayons cosmiques et les transforme en une mélodie de l'univers. Conçu par le Centre de Physique des Particules de Marseille (CPPM), cet instrument ludique aide à comprendre pourquoi le laboratoire cherche à se mettre à l'abri des rayons cosmiques.

Suivent ensuite des vidéos, l'exposition d'objets remarquables, des panneaux et des jeux ou encore le petit train de la radioactivité naturelle. Une chambre à brouillard, instrument fascinant, donne une touche artistique et permet de voir concrètement la trace laissée par le passage d'une particule de radioactivité venant de l'air, de la Terre, du cosmos... ou bien même de notre propre corps !



Tubes de Geissler-Plücker, découverte de l'ionisation – photo : lsm

De quoi aiguïser la matière grise en attendant de percer les secrets de la matière noire !

Avec l'essor du tourisme scientifique, la qualité de cette exposition permanente et l'intérêt du laboratoire sont désormais reconnus et mis en avant par les professionnels du tourisme. L'exposition du LSM et le laboratoire lui-même sont cités dans le Guide du Routard<sup>(2)</sup>, le Guide Vert Michelin<sup>(3)</sup> ou encore le Petit Futé<sup>(4)</sup>. Un coup de pouce qui nous aide à partager la science avec le public. Pas mal non ?



<sup>(1)</sup> [LSM](#) : laboratoire souterrain de Modane - UMR6417 du CNRS/IN2P3 et du CEA/IRFU

<sup>(2)</sup> Guide du Routard Savoie Mont-Blanc, page 121

<sup>(3)</sup> Guide Vert Michelin Alpes du Nord - Savoie Dauphiné, page 422

<sup>(4)</sup> Petit Futé France souterraine, page 14 - Petit Futé Savoie, page 322 - Petit Futé Alpes

## Où dormir ? Où manger à Modane et dans les environs ?

📍 **Il Pepuccio** : 28, pl. Sommeiller. ☎ 04-79-05-23-46. Quasiment en face de la gare. Tlj sf dim, lun. Menus 11 € le midi en sem et 16 €. Café offert sur présentation de ce guide. Un resto italien sympa pour se donner l'impression d'avoir déjà franchi la frontière. Pizzas et pâtes fraîches comme là-bas. Simple et bon. Et servi avec le sourire.

📍 **L'Echappée** : 13, rue de la République (dans le quartier de la gare). ☎ 04-79-05-42-99. • restaurant-lechappee@hotmail.fr • Tlj sf lun, mar. Résa conseillée. Menu 14,50 € le midi en sem ; formule 19 € et menus 24-49 €. Apéritif maison offert sur présentation de ce guide. Le bouche-à-oreille a vite

consacré ce restaurant parmi les plus authentiques et les plus sympathiques de la vallée. Du terroir d'ici et d'ailleurs, mais surtout une belle cuisine terre-mer (prenez l'assiette du même nom, sans risque). Accueil impeccable. Terrasse côté rue.

📍 **Chambres d'hôtes Qué Catrine** : 88, rue Saint-Antoine, 73500 Villarodin-Bourget. ☎ 04-79-20-49-32. • info@che-catrine.com • che-catrine.com • Congés : 20 oct-28 fév. Compter 70-90 € pour 2, 120 € pour 4. Internet, wifi. Une jolie adresse entre les murs d'une ferme vieille de 5 siècles, au cœur d'un village tranquille. Une maison attachante qui a su trouver l'équilibre entre vraie modernité (sauna et spa), parti pris écolo et respect des traditions. Pain maison et légumes du jardin à la table d'hôtes. Et chaleureux accueil de deux vrais amoureux de toutes les montagnes.

## À voir

📍 **Le Muséobar** : 42, rue de la République. ☎ 04-79-59-64-23. • museobar.com • Face à la gare, pratique entre 2 trains. Congés : mi-nov à déc. Jeu-sam 10h-12h, mar-sam 15h-19h. Fermé dim et lun, sf dim ap-m juil-août. Entrée : 4,50 € ; réducs, notamment sur présentation de ce guide ; 2 € sam pour ts. Petit retour en arrière avant le lever du rideau sur un des plus attachants espaces muséographiques de la région.

La Savoie s'est toujours enorgueillie de son titre de « Portier des Alpes » et la route de Maurienne, qui mène au mont Cenis, était la voie la plus praticable vers l'Italie depuis Charlemagne. Diligences, carrosses, chaises à porteurs circulaient en toutes saisons sur cette route. À la moitié du XIX<sup>e</sup> s, tout change : c'est l'avènement du chemin de fer et la Savoie devient française en 1860. En 1871, on termine le percement du premier long tunnel ferroviaire sous une montagne entre la France et l'Italie : Modane devient ville frontière et gare internationale. Sa population n'a de cesse de croître et 2 000 militaires, notamment les célèbres chasseurs alpins, y sont basés.

C'est l'époque des grandes vagues d'immigrations italiennes : deux trains d'immigrants italiens arrivent en gare de Modane chaque jour au début du XX<sup>e</sup> s. La ville est biculturelle avec ses cheminots et douaniers italiens, ses écoles italiennes, sa musique italienne.

Quatre-vingts cafés animés par des pianos mécaniques de facture locale accueillent Modanais et voyageurs, immigrants, entrepreneurs, hommes d'affaires, cheminots (plus de 600 à l'époque), douaniers (et certainement contrebandiers)...

Le Muséobar vous entraîne dans l'ambiance de ce Modane-là, de 1860 à 1935, à la rencontre de ses habitants, dans l'atmosphère de ses cafés et au son des pianos mécaniques.

Ce musée attachant a l'originalité de démontrer que la richesse d'un lieu n'est pas forcément dans son patrimoine architectural ou naturel mais aussi dans sa population. Il présente régulièrement des expositions temporaires, des cafés littéraires, des petites expos dans la rue, etc.

📍 **La Rizerie des Alpes** : pl. du 17-Septembre-1943. ☎ 04-79-05-84-31. Mar-sam 14h-18h. Entrée libre. Étonnant bâtiment construit en 1851, mais largement inspiré d'un temple de la Grèce antique. On y empaquetait le riz produit chez le voisin italien avant de l'expédier dans toute la France. Cette rizerie abrite aujourd'hui une exposition autour de la future liaison ferroviaire Lyon-Turin. Présentation très technique de ce projet titanesque qui devrait trouver son aboutissement vers 2023 et soulager les vallées alpines de quelques camions...

📍 **Le Laboratoire souterrain de Modane - Carré Sciences** : 1125, rte de Bardonnèche. ☎ 04-79-05-22-57. • lsm.fr • En direction de Valfréjus. Lun-ven 14h-17h. Entrée libre. Il s'agit en fait de l'expo permanente liée au laboratoire souterrain auquel le public n'a pratiquement pas accès (hormis quelques privilégiés à l'occasion des Journées de la Science). Vous saurez tout sur sa construction et les recherches qui y sont conduites depuis 1982. Ce laboratoire, situé au milieu du tunnel routier du Fréjus (et donc caché sous 1 700 m de montagne), tente de percer les mystères de l'univers. La très faible radioactivité ambiante mais surtout la quasi-absence de rayons cosmiques lui permettent des mesures d'une précision inégalable. Physique des particules, datations, étude de la matière noire (projet Edelweiss), neutrinos, wimp's, gammas, muons... On découvre tout cela par le biais de démonstrations et d'expériences simples et ludiques.

## À faire au départ de Modane

➤ **Le chemin du Petit-Bonheur** : l'été à pied et à VTT, l'hiver à skis de fond. Un nom joyeusement poétique qu'on croirait piqué à une chanson de Trénet. De Modane (ou plutôt de La Norma) à Bonneval-sur-Arc, 50 km de sentiers balisés (double trait rouge et blanc du GR) qui jouent à saute-rivière avec l'Arc, traversent mignons hameaux, forêts d'épicéas et de mélèzes, alpages. On peut, bien sûr, fractionner (heureusement !).

➤ **Le vallon de l'Orgère** : accessible en voiture en fait depuis Saint-André (arrêt l'été pour visiter ses deux moulins à eau restaurés) et Amodon. Une promenade idéale, l'été, avec des enfants pour partir à la rencontre des marmottes. Pause gourmande au hameau du col, chez René et Brigitte (à l'Auberge du Col). Accès en voiture jusqu'au refuge de l'Orgère, à 1 900 m d'altitude (☎ 04-79-05-11-65 ; restauration midi et soir). Vous voilà devant l'une des portes du parc national de la Vanoise.

## DANS LES ENVIRONS DE MODANE

📍 **La maison penchée** : rte de Valfréjus. Accès libre. Une des curiosités du pays. Ancienne poudrière, disait-on, que le dynamitage par les Allemands du tunnel ferroviaire voisin a projetée dans les airs ? Plutôt un ancien blockhaus posé sans fondations sur un sol meuble et qui s'est penché sous l'effet de l'explosion. Une ruine des plus fréquentée pour les sensations qu'elle procure (pas loin de celles du mal de mer pour les sujets sensibles, à bon entendre...).

📍 Juste à côté se trouve la monumentale entrée d'un tunnel ferroviaire, construite lors de la première percée des Alpes (1857-1871), et déplacée lors du tracé de l'accès au tunnel du Fréjus. Une vieille locomotive à tender a été installée sur le site, ainsi que deux wagons. Expo en été.

📍 **Le fort Saint-Gobain** : rte du Bourget. ☎ 04-79-05-01-50. • fortifications-maurienne.com • À 2,5 km au nord-est par la D 915. Tlj juil-août 10h-12h, 14h-19h ; fermé mar juil-sept ; hors saison, se renseigner auprès de l'office de tourisme. Entrée : 8 € ; réducs ; gratuit moins de 15 ans. Ne refusez pas le blouson fourni à l'entrée : il fait en permanence entre 7 et 10 °C à l'intérieur. Une ligne Maginot dans

Grottes, gouffres,  
catacombes, mines,  
carrières...

# France souterraine



## SCIENCE

Il a parfois fallu aller chercher sous terre les conditions expérimentales idéales que la surface ne permettait pas de trouver pour élaborer des laboratoires. En règle générale, les labos souterrains n'ont rien à voir avec les diaboliques intentions du Chiffre ou de Dr No que James Bond combat jusqu'aux confins de l'écorce terrestre. Il s'agit plutôt de placer les scientifiques au plus près de leur objet d'étude. Ainsi, à Moulis, le laboratoire se consacre-t-il en grande partie à l'étude du monde souterrain. Certains laboratoires dont les sujets d'études sont sensibles ou nécessitent des conditions d'environnement particulières ont été enterrés.

► **Le LSM (Laboratoire souterrain de Modane)** est un autre exemple de laboratoire enterré. A cheval entre la France et l'Italie, il s'agit du labo le plus profondément enfoui sous la terre, à 1 700 m sous nos pieds. Comme pour le LSM, l'avantage d'une telle profondeur est qu'elle permet d'éviter toute forme d'interactions susceptibles de perturber des expériences ultra-sensibles. En effet, la Terre est bombardée en permanence de particules venues de l'espace. Si leur effet n'influe pas sur la vie quotidienne, les expérimentations menées à Modane ne doivent pas être exposées à ce type d'interférences. C'est pourquoi le laboratoire est enterré. De plus, les parois qui entourent les appareils du LSM doivent être protégées de la radioactivité naturelle, surtout pour les expérimentations effectuées à des niveaux de radioactivité très faibles. C'est pourquoi elles sont construites à partir de plomb, mais pas n'importe lequel. Celui d'un navire victime d'un naufrage vers 400 et qui contenait de grandes quantités de plomb ancien, non radioactif.

# Savoie

## Circuler en Savoie

Dès que vous grimpez dans les montagnes, prévoyez plus de temps que d'ordinaire. Lacets, changements dans le bas de la vallée, vos bons vieux calculs de la plaine pour évaluer votre temps de circulation sont ici modifiés. A la descente, évitez d'appuyer sur la pédale de frein pour l'économiser. Soyez attentif, ne pas rouler vite permet d'observer le paysage et de parfois apercevoir des animaux sauvages pas loin de la route.

### En voiture

#### ■ LE TUNNEL DU FREJUS

☎ 04 79 20 26 09

[www.sstrf.fr](http://www.sstrf.fr)

Vous reliez le tunnel du Fréjus par l'A43 via Modane. Il vous permet de rejoindre l'Italie et même Briançon (Hautes-Alpes) rapidement. Ce tunnel long de 12,87 km comporte une réglementation bien spécifique (vitesse, distance...). Poids lourds et voitures passent à tour de rôle pour éviter les accidents. Des abonnements pour dix voyages valables 24 mois sont attractifs. A noter qu'au milieu du tunnel, se trouve le 3<sup>e</sup> plus profond laboratoire souterrain, le Laboratoire souterrain de Modane, LSM, qui repose à 1 800 m sous terre. Des expériences scientifiques internationales s'y déroulent, bien à l'abri des rayonnements cosmiques et telluriques.

#### ■ CAR LIBERTÉ

CHAMBÉRY ☎ 09 64 37 89 90

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

Car Liberté permet de disposer d'un véhicule 24h/24 et 7j/7 sur simple réservation. La location se fait pour une heure jusqu'à plusieurs jours. 15 voitures sont disponibles de tailles différentes, dont une électrique. Des tarifs à partir de 2 € l'heure + le kilométrage. Pneus neiges, vignette suisse

### Distances entre les villes principales

- ▶ Chambéry – Aix-les-Bains : 20 km.
- ▶ Chambéry – Albertville : 45 km.
- ▶ Chambéry – Modane ou Bourg-Saint-Maurice : 100 km.
- ▶ Chambéry – Saint-Jean-de-Maurienne ou Moûtiers : 75 km.

compris. Des abonnements possibles, y compris des abonnements nationaux. Un bon moyen pour ne plus avoir de voiture à l'année.

### En bus

#### ■ MOBI'SAVOIE

☎ 0 820 205 330 – [www.mobisavoie.fr](http://www.mobisavoie.fr)

Sous l'égide du conseil général de la Savoie, les bus siglés Belle Savoie Express sillonnent de plus en plus le département. Offres renforcées et plus adaptées au besoin des usagers, comme la réservation et la vente de billets en ligne. L'agglomération chambérienne est mieux desservie mais aussi les stations et vallées et ce à partir des 8 gares routières savoyardes qui sont situées à proximité des gares SNCF. En été et en intersaison, certaines lignes proposent un service à la demande. Les prix ont baissé, profitez-en, une incitation à laisser sa voiture au garage. Un ticket coûte entre 6 et 10 € suivant le trajet et de 3 € à 5 € pour les moins de 26 ans ou les saisonniers. Sur le site internet, vous pouvez même organiser votre covoiturage.

### Info route Savoie

#### ■ SAVOIEROUTE.COM

☎ 0 820 20 73 09 (9 centimes d'euro par appel)

Le site [savoieroute.com](http://savoieroute.com) vous donne l'état des routes via la direction interdépartementale des Routes Centre Est et le conseil général de la Savoie, ce dernier ayant en charge l'aménagement et l'entretien des réseaux routiers secondaires. Le PC Osiris informe en temps réel sur l'état des cols (utile en début ou fin de saison hivernale, si le col est déneigé et sans risques), le trafic des retours des stations, les travaux, les restrictions pour les poids lourds, l'état des routes...



# Alpes



## Modane

En arrivant à Modane, on ne voit pas l'importance que cette ville a connu durant des siècles. Pourtant c'est un passé riche historiquement que Modane laisse derrière elle. Il suffit d'aller visiter le Muséo'bar pour le comprendre. Ville de garnison, ville qui a logé des milliers de travailleurs des travaux colossaux entrepris pendant plusieurs siècles, ville de passage depuis des millénaires et plus récemment, 1871, avec l'arrivée des trains reliant l'Italie à la France, Modane a joué un rôle important. Des entreprises importantes, comme le LSM laboratoire souterrain de Modane, 3e laboratoire le plus profond au monde (visitable sous conditions), l'ONERA, l'Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales lui donnent de l'importance. La rizerie rappelle que le riz du Piémont arrivait ici pour repartir aux quatre coins de France.

### ■ OFFICE DE TOURISME

Valfréjus  
☎ 04 79 05 33 83  
[www.valfrejus.com](http://www.valfrejus.com)  
info@valfrejus.com

### Points d'intérêt

#### ■ FORT SAINT-GOBAIN

☎ 04 79 20 30 80 (office de tourisme), 04 79 05 01 50 (association)  
[www.fortifications-maurienne.com](http://www.fortifications-maurienne.com)  
viletj@aol.com



*Ouvert le week-end de 14h à 18h30. Basse saison : du mercredi au vendredi de 10h à 12h et de 14h à 18h30. Haute saison : du lundi au samedi de 10h à 12h et de 14h à 18h30. Adulte : 8 €. Enfant : 5 €.*

Situé à l'extérieur de Modane, en direction d'Aussois, le Fort de Saint-Gobain ne date que des années 1933. Il est achevé en 1939. Cette fortification, sur la ligne Maginot, protège la France de l'offensive italienne et de l'arrivée au pouvoir de Mussolini. En forme de sous-marin terrestre, elle interdit l'accès de la route du Mont-Cenis et l'utilisation de la voie ferrée pour remonter en France. Plus de 150 hommes y séjournaient. Après un pont-levis, vous découvrez la vie de cette caserne qui pouvait vivre en autonomie pendant plusieurs mois. Une galerie de 300 m de long, le centre téléphonique, l'usine électrique autonome, les magasins, le local de traitements des eaux, l'infirmerie rappellent les conditions de vie des soldats. Les blocs de combat, les mortiers de 81, les mitrailleuses soulignent l'aspect militaire. Il est le seul ouvrage Maginot ouvert aux visites en Rhône-Alpes.

#### ■ MUSEO BAR

42, rue de la République  
☎ 04 79 59 64 23  
[www.museobar.com](http://www.museobar.com)  
info@museobar.com



*Fermé de mi-novembre aux vacances de Noël. Ouvert d'octobre à juin, le matin du jeudi au samedi de 10h à 12h, l'après-midi du mardi au samedi de 15h à 19h. Ouvert le dimanche en juillet, août, septembre, le matin du jeudi de 10h à 12h et l'après-midi, du mardi au dimanche de 15h à 19h. Gratuit jusqu'à 7 ans. Adulte : 4,50 €. Enfant (de 7 à 18 ans) : 3 €. Groupe (10 personnes) : 2 €. Samedi : tarif à 2 euros. Audioguide : anglais, français, italien, néerlandais.*

Modane a été une ville prospère du fait des passages qui ont duré des millénaires, d'être une ville de garnison, mais aussi pour les nombreux travaux d'infrastructures entrepris depuis plusieurs générations. Le Muséo'bar permet de revivre l'époque du début du siècle précédent, de s'immerger dans quatre des nombreux bars et cafés de Modane. Chaque catégorie avait le sien, le bourgeois, le militaire, l'italien... Installez-vous dans celui qui vous plaît. Il y a déjà des clients, statufiés dans les costumes d'époque, écoutant des musiques idoine, dans un décor reconstitué. Témoignages, vidéos, il vous reste à valser, à danser un tango. Ce musée retrace aussi la vie et l'activité du facteur de pianos Désiré Jorio et l'incroyable collection de pianos automatiques. Un parcours riche et inconnu à découvrir.

#### ■ LE TUNNEL DU FREJUS

Modane  
☎ 04 79 20 26 09  
[www.sftrf.fr](http://www.sftrf.fr)

### TUNNELS DU 20<sup>e</sup> ET DU 21<sup>e</sup> S.

Entrepris en octobre 1974 et mis en service le 12 juillet 1980, le **tunnel routier du Fréjus**, réalisation franco-italienne d'une longueur de 12,870 km, s'inscrit sur l'axe Lyon-Turin, circuit majeur du trafic international à travers les Alpes. Pendant la fermeture du tunnel du Mont-Blanc, il accueille la quasi-totalité des convois de marchandises qui traversaient les Alpes franco-italiennes et reste aujourd'hui un lieu de passage très fréquenté.

Très contestée, surtout côté italien, la construction de la liaison ferroviaire par TGV entre Lyon et Turin comprend le percement d'une galerie de 50 km dans le secteur de Modane.

avec zones d'armement et de casernement, elle permettait une vie souterraine en complète autarcie. On peut accéder aux salles de combats.

### Muséobar

42 r. de la République - ☎ 04 79 59 64 23 - [www.museobar.com](http://www.museobar.com) - mar.-mer. 15h-19h, jeu.-sam. 10h-12h, 15h-19h (juil.-août ouvert dim. 15h-19h) - 4,50 €, sam. 2 € (7-18 ans 3 €).

Au son de pianos mécaniques, le Muséobar conte la naissance d'une ville frontière alpine à la fin du 19<sup>e</sup> s., époque du rattachement de la Savoie à la France et du percement du premier tunnel ferroviaire sous une montagne. Au long de ce voyage dans le temps agrémenté de vidéos et témoignages audio, vous croiserez chasseurs alpins, douaniers, contrebandiers, cheminots, immigrants... Une très agréable manière de patienter en attendant un train ou un car!

### Laboratoire souterrain de Modane

👤 À partir de 9 ans. Carré Sciences LSM, 1125 rte de Bardonnèche - ☎ 04 79 05 22 57 - [www.lsm.in2p3.fr](http://www.lsm.in2p3.fr) - ♿ - lun.-vend. 14h-17h - gratuit.

Le laboratoire souterrain de Modane (CNRS/CEA) exerce ses activités de recherche au milieu du tunnel routier du Fréjus, protégé par 1 700 m d'épaisseur de roche. Présentée au Carré Sciences, son exposition permanente « Les petits secrets de l'Univers » aborde simplement la physique des particules, avec des représentations concrètes des rayons cosmiques, de la radioactivité naturelle et des expériences qui ont fait progresser la connaissance dans ces domaines. De nombreux supports vidéo agrémentent la visite.

### Entrée monumentale du tunnel ferroviaire

Sortir de Modane en direction de Valfréjus puis accès sur la gauche. Construit lors de la première percée des Alpes (1857-1871).

## À proximité Carte de microrégion

### La Norma C2

📍 À 6 km de Modane par la D 1006.

📖 Maison de La Norma - ☎ 04 79 20 31 46 - juil.-août : 9h-18h, dim. 9h-19h; du 15 déc. à mi-avr. : 9h-18h, dim. 9h-19h; mai-juin, sept.-nov. : tlj sfw.-end et j. fériés 9h-12h, 14h-16h30.

Face aux magnifiques paysages de la Vanoise, sur un plateau surplombant la vallée de la haute Maurienne à 1 350 m d'altitude, La Norma est une coquette



**MICHELIN**

# ALPES DU NORD

Savoie Dauphiné

