Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 75 (2017)
Heft: 402

Artikel: À Saint-Véran, village idéalement situé : la Maison du Soleil
Autor: Willemin, Cédric
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897113

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

A Saint-Véran, village idéalement situé

La Maison du Soleil

De Cédric Willemin

Contrairement à ce que le titre peut laisser supposer, cet article ne relate pas le concept architectural d'un immeuble de type « Minergie » optimisé pour un confort d'habitation. La Maison du Soleil (MdS) de Saint-Véran est une infrastructure récente avec ossature bois dédiée à 100 % à l'astre du jour. Elle réunit tout l'équipement pour expliquer et observer le Soleil, aussi bien adapté pour les débutants que pour les plus expérimentés.

Le site de Saint-Véran, petit village d'environ 300 habitants, est accessible en voiture. Il se trouve dans le département des Hautes-Alpes, dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en plein parc naturel régional du Queyras, non loin de la frontière italienne.
Saint-Véran, connu pour être un des plus jolis villages de France, est aussi la commune la plus haute d'Europe et culmine à 2042 mètres d'altitude. Juf, 2133 mètres d'altitude en Suisse et Trepalle, 2069 mètres d'altitude en Italie, apparemment plus élevés, sont deux hameaux dépendants de communes dont leurs chefs-lieux sont plus bas.
Le petit village de Saint-Véran, ainsi que les sommets et régions avoisinantes, constituent un site idéal pour pratiquer l'astronomie. Les atouts de ce village, en plus de son altitude, sont le bas taux hygrométrique et les faibles turbulences de la masse d'air. De plus, l'endroit présente un faible taux de couverture nuageuse, donc propice à l'observation de très nombreux jours par an.

Photo: Cédric Willemin

Photo 1 : La Maison du Soleil à Saint-Véran et son infrastructure en bois.

Photo: Cédric Willemin

Photo 2 : Pic de Château Renard surplombant le village de Saint-Véran.

Les débuts

La construction de la Maison du Soleil a débuté en juillet 2014. L'Observatoire de Paris, partenaire de longue date de l'astronomie à Saint-Véran, i.e. depuis les années 70, prête à long terme un imposant matériel d'observation et d'analyse du Soleil comme un cœlostat et un spectrographe à très haute résolution. La MdS, grâce à un second partenariat avec la Fondation de la Maison de la Chimie, propose également une multitude d'expériences sur l'énergie solaire, les interactions entre lumière et chimie, la physique, la biologie, la santé et l'approvisionnement énergétique de la Terre. La MdS a été inaugurée le 9 juin 2016 et est ouverte au public depuis.

Explications, observations et expériences

La visite de la MdS est guidée. La base de la physique solaire y est très bien exposée, avec un didactisme bien soigné, comme par exemple :

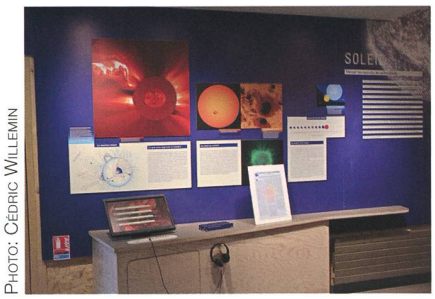


Photo: Cédric Willemin

Photo 3 : Explications de la « machine » Soleil.

L'astre du jour est composé principalement d'hydrogène, représentant environ ¾ de sa masse, et d'hélium pour le quart restant. D'autres éléments, plus lourds, ne forment qu'une part infime.
Sur le diamètre du Soleil, nous pouvons placer 110 fois le diamètre de la Terre ce qui nous montre que le Soleil est immense, mais reste modeste en comparant à d'autres étoiles telles que Sirius, Antarès, Arcturus et bien d'autres. – Actuellement le Soleil est environ à la moitié de sa vie. Lorsque le stade de géante rouge sera atteint, il deviendra si énorme, qu'il englobera certainement les orbites de Mercure et de Vénus. Puis, il créera une nébuleuse planétaire et terminera sa vie sous la forme de naine blanche.
Un pan de l'exposition est dédié au principe de fusion nucléaire, dont l'énergie solaire est tirée.
Au niveau de l'observation proprement dite, du matériel très moderne permet essentiellement d'observer le Soleil en lumière blanche, mettant en évidence ce qu'on appelle la photosphère solaire. Le cœlostat est un appareil combinant notamment deux miroirs mobiles et guidant la lumière solaire sur un jeu de lentilles, qui projettent à leur tour une image sur un écran fixe. Cette infrastructure permet l'observation par plusieurs personnes simultanément des taches.

Photo: Cédric Willemin

Photo 4 : Cœlostat fourni par l'Observatoire de Paris.

Photo: Cédric Willemin

Photo 5 : Lunette Lunt de 60mm montée sur une monture équatoriale Sky Watcher HEQ5 Pro, équipement permettant d'observer le Soleil en lumière monochromatique, dévoilant protubérances et autres structures.

Pour admirer les protubérances et autres filaments, une petite lunette dédiée au Soleil, fabriquée et commercialisée par la société Lunt aux USA, est placée sur la même terrasse qu'où se trouve le cœlostat. Cette plateforme est équipée d'un toit coulissant, protégeant les équipements lors d'intempéries. Ce réfracteur Lunt muni de filtres appropriés livre une image en lumière monochromatique à 656.29 nm (raie de l'hydrogène H-alpha). La couche visible en sélectionnant uniquement cette lumière rouge est la chromosphère, qui n'est autre que la basse atmosphère du Soleil. C'est une fine couche de gaz, transparente pour la lumière visible, située entre la photosphère et la couronne solaire.
Une observation en groupe est aussi possible grâce à une petite caméra CCD montée directement sur la lunette Lunt et reliée à un moniteur de grande taille à l'intérieur du bâtiment. Pour la compensation du mouvement diurne, l'optique est installée sur une monture équatoriale de type Sky Watcher HEQ5 Pro.
Lors de la réalisation de ce petit reportage, les conditions atmosphériques étaient excellentes. Au

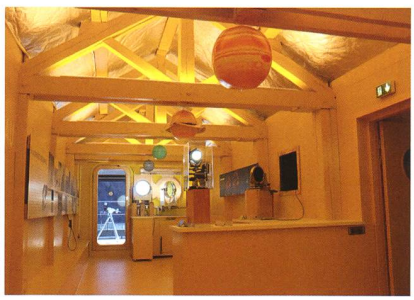


Photo: Cédric Willemin

Photo 6 : Les rayons du Soleil déviés par le cœlostat. On y repère le réfracteur Lunt placé à l'extérieur sur la terrasse.

niveau activité solaire, on était bien loin des records du début des années 2000. Actuellement, l'activité solaire semble être au plus bas depuis près de 100 ans. Avant la visite, le Soleil présentait durant plusieurs jours d'affilée une photosphère sans la moindre tache. Il était presque exceptionnel d'observer une tache de taille supérieure au diamètre terrestre en ce 13 juillet 2017.
Même en l'absence de tache solaire, une observation en H-alpha permet néanmoins de révéler certaines structures comme les éruptions solaires.
Les guides de la MdS abordent également les questions de vents solaires et plus généralement de l'éjection de matière par le Soleil dans l'espace. Le flux de particules au niveau de la Terre peut sensiblement varier selon les périodes, influencées par l'activité de notre Etoile. Grâce au champ magnétique

Photo: Cédric Willemin

Photo 7 : L'image en lumière blanche (photosphère) obtenue grâce au cœlostat sur l'écran.

terrestre, les humains et autres espèces vivantes sont protégés de la plupart de ces particules plus au moins énergétiques, donc plus ou moins nocives. La magnétosphère agit comme bouclier, mais, n'étant pas parfaite, elle en laisse passer une certaine proportion, précisément via les régions polaires. Les particules électrisées à haute énergie peuvent en effet être « captées » et « canalisées » par les lignes du champ magnétique du côté nuit de la magnétosphère et aboutir dans ce qu'on appelle un cornet polaire. Ces particules – électrons, protons et ions positifs – ionisent les atomes de la haute atmosphère terrestre, l'ionosphère. L'atome excité est intrinsèquement instable. En retrouvant un état plus stable, il libère au passage un peu d'énergie, en émettant un grain de lumière, appelé plus communément photon. La lumière ainsi générée, visible des régions à

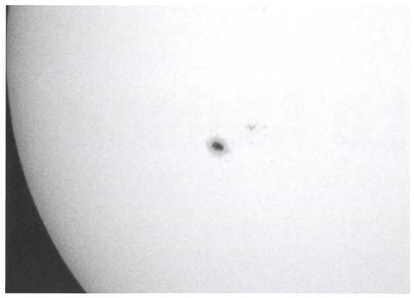


Photo: Cédric Willemin

Photo 8 : Taches solaires observées grâce au cœlostat. Ombre et pénombre des taches sont bien visibles, de même que l'assombrissement du disque solaire vers le bord, preuve de la présence d'une atmosphère solaire.

fortes latitudes, est connue sous le nom d'aurores boréales et australes. Ce phénomène observable sous la forme de draperies lumineuses dans le ciel nocturne des régions polaires n'est pas propre qu'à la Terre. De telles aurores sont aussi présentes sur les planètes géantes que sont Jupiter et Saturne précisent nos guides.
La transition est naturelle pour passer à l'expérience de laboratoire. Un dispositif, connu sous la dénomination de Planeterella, regroupant technique du vide et haute tension permet de simuler le phénomène d'aurores. Deux sphères métalliques, l'une représentant le Soleil et l'autre la Terre, sont reliées à une source de haute tension variable. L'enceinte de la cloche à vide offre la possibilité de jouer sur les pressions partielles du gaz. Dans l'obscurité, le phénomène devient simplement féérique.
A l'issue de la visite guidée, la MdS propose aussi une multitude d'expériences didactiques à réaliser avec le Soleil, comme chauffer de l'eau au moyen de concentrateurs ou encore animer un petit robot équipé de cellules photovoltaïques, etc.

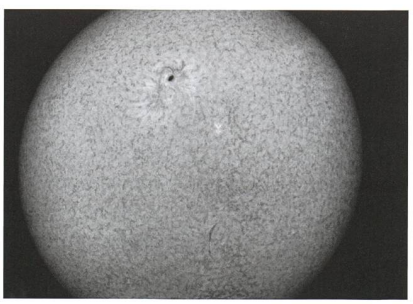


Photo: Cédric Willemin

Photo 9 : Image en H-alpha obtenue (chromosphère) grâce au réfracteur Lunt de 60 mm. Protubérances et filaments deviennent facilement indentifiables.

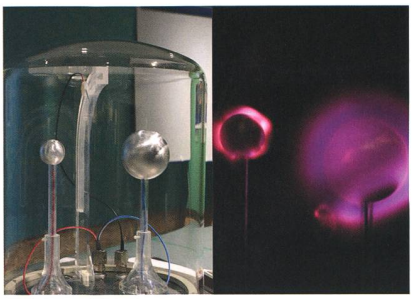
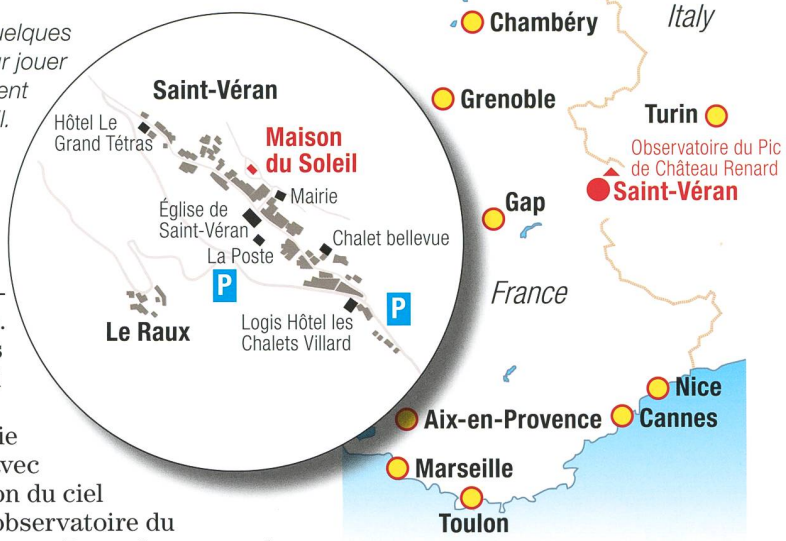


Photo: Cédric Willemin

Photo 10 : A gauche, la Planeterella d'une hauteur d'environ 40 cm. Elle permet de simuler des phénomènes d'aurores polaires sur Terre. Sur la droite, elle est en service et dévoile différentes géométries de plasma.

Photo: Cédric Willemin

Photo 11: Quelques gadgets pour jouer interactivement avec le Soleil.

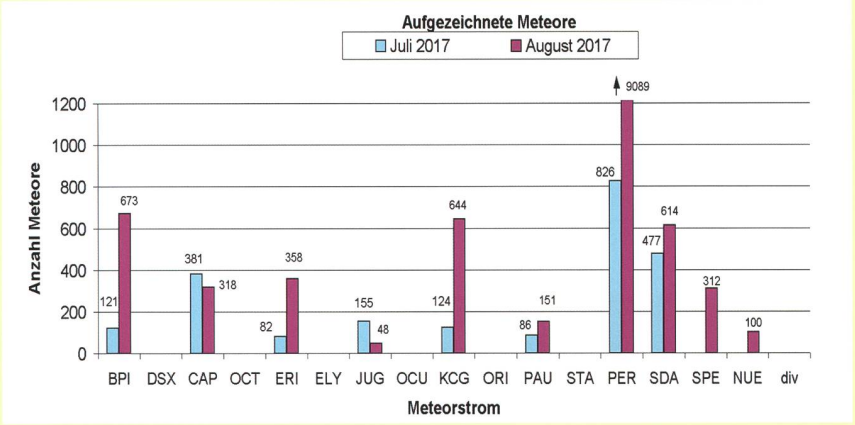


Conclusions

Le site de Saint-Véran offre aux débutants, ainsi qu'aux plus chevronnés, des conditions idéales pour la pratique de l'astronomie. Avec un focus sur l'astre du jour, la Maison du Soleil offre aux visiteurs une admirable description du fonctionnement de notre Etoile et, grâce à une infrastructure moderne, elle permet de réaliser des observations très valables dans de très bonnes conditions atmosphériques. Pour celles et ceux qui préfèrent l'astronomie nocturne avec l'exploration du ciel profond, l'observatoire du Pic de Château Renard est une alternative à considérer.

Swiss Meteor Numbers 2017

Fachgruppe Meteorastronomie FMA (www.meteore.ch)



ID	Beobachtungsstation	Methode	Kontaktperson	7/2017	8/2017
ALT	Beobachtungsstation Altstetten	Video	Andreas Buchmann	92	234
BAU	Beobachtungsstation Bauma	Video	Andreas Buchmann	9	19
BAU	Beobachtungsstation Bauma	visuell	Andreas Buchmann	0	0
BOS	Privatsternwarte Bos-cha	Video	Jochen Richert	1315	3719
BUE	Sternwarte Bülach	Foto	Stefan Meister	1	1
EGL	Beobachtungsstation Eglisau	Video	Stefan Meister	95	464
FAL	Sternwarte Mirasteilas Falera	Video	José de Queiroz	362	1359
GNO	Osservatorio Astronomica di Gnosca	Video	Stefano Sposetti	2570	5567
GOR	Stellarium Gornergrat	Foto	Peter Schlatter / T. Riesen	1	1
LOC	Beobachtungsstation Locarno	Video	Stefano Sposetti	2053	4792
MAI	Beobachtungsstation Maienfeld	Video	Martin Dubs	165	456
MAU	Beobachtungsstation Mauren	Video	Hansjörg Nipp	216	862
PRO	Stazione di osservazione di Prosito	Video	Viola Romerio	0	745
SCH	Sternwarte Schafmatt Aarau	Foto	Jonas Schenker	2	2
SON	Sonnenturm Uecht	Foto	T. Friedli / P. Enderli	(Blitzschlag)	(Blitzschlag)
VTE	Observatoire géophysique Val Terbi	Video	Roger Spinner	1060	2195
WOH	Beobachungsstation Wohlen / BE	Foto	Peter Schlatter	0	2

Juli 2017 **Total: 7837**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
162	192	293	303	291	327	182	217	67	66	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
205	196	194	132	354	366	289	326	294	137	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
119	28	153	165	335	251	373	465	601	317	437

Anzahl Sporadische: 5581 Anzahl Sprites: 19
Anzahl Feuerkugeln: 19
Anzahl Meldeformulare: 0

August 2017 **Total: 20116**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
492	500	739	494	716	843	851	264	146	276	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
183	2336	2998	1843	1128	290	505	474	237	518	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
723	475	621	498	431	371	366	346	466	281	9

Anzahl Sporadische: 7803 Anzahl Sprites: 297
Anzahl Feuerkugeln: 93
Anzahl Meldeformulare: 1

Video-Statistik 7/2017	Meteore		Beob.
Einzelbeobachtungen:	4801 =	81 %	4801
Simultanbeobachtungen:	1117 =	19 %	3036
Total:	5918 =	100 %	7837

Video-Statistik 8/2017	Meteore		Beob.
Einzelbeobachtungen:	11672 =	81 %	11672
Simultanbeobachtungen:	2813 =	19 %	8444
Total:	14485 =	100 %	20116