

LA REVUE

Volume 19 n°156
Vendredi 26 février 2010

DE L'OBSERVATOIRE POPULAIRE DE LAVAL

O.P.L. Astronomie - 33bis, allée du Vieux-Saint-Louis, B.P. 1424, 53014 LAVAL CEDEX.
Tél. 02 43 67 05 06 ou 02 43 56 43 42 port. : 06 81 87 40 10 e-mail opl.astronomie@fal53.asso.fr

NIC
C (1)
Sommaire

- 77- Le mot du secrétaire .
- Exposé sur le thème «Michel Siffre et la chronobiologie » par Eva Lemaire et astro-môme
- Informations diverses
- Observation de la Lune, Saturne, Mars....

Michel Siffre et la chronobiologie

Par Eva Lemaire



Le mot du secrétaire

Encore une semaine bien chargée pour l'OPL Astronomie avec la réalisation de ce film mettant en valeur la jeune équipe des juniors association « astro mômes » et son initiateur, Jérôme. Le projet de planétarium dans un lieu bien à lui, à l'école d'Hilard et avec la nouvelle technologie prend forme.

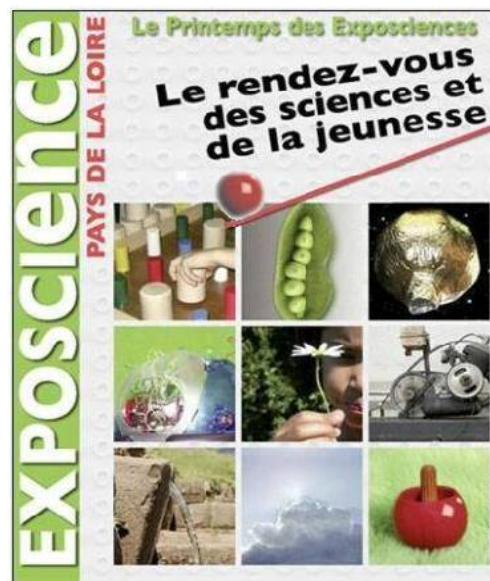
Ce soir c'est justement la jeune et dynamique Eva Lemaire, présidente d'astro-môme en 2008-2009, qui nous parle de la chronobiologie. L'idée n'est pas nouvelle puisque Michel Siffre l'avait un peu inventée dans son gouffre, sous terre, il y a quelques dizaines d'années mais avec les projets de voyages spatiaux, elle devrait reprendre de l'actualité.

Bravo à l'équipe des jeunes !

Le secrétaire Roland Beunaiche

Le programme de l'OPL sur
www.fal53.asso.fr/opl/

Retrouver le planétarium et le projet sur 'l'histoire de l'astronomie' avec astro-môme lors d'Exposcience du 11 au 14 mars (entrée gratuite)
exposcience-mayenne.org



EXPOSCEIENCE MAYENNE
dans la salle polyvalente de LAVAL
du 11 au 14 mars 2010

Michel Siffre et la chronobiologie

La chronobiologie c'est l'étude des rythmes biologiques. C'est une discipline étudiant l'organisation temporelle des êtres vivants, des mécanismes qui en assurent la régulation, le contrôle et leur maintien.

Etudier le comportement naturel de l'Homme dans un environnement restreint et de luminosité différentes que sur Terre permet d'optimiser les conditions des astronautes lors de leur sortie dans l'espace.

Michel Siffre est né le **3 Janvier 1939 à Nice** où il passe son enfance. À tout juste 10 ans, il parcourt la grotte du parc Impérial (Nice), et se passionne pour la **spéléologie**. Michel Siffre est un **explorateur souterrain, aventurier et scientifique français**.

Expériences de Michel Siffre

I. 1962 : Gouffre de Scarasson (Alpes du Sud)

En pleine guerre froide, on envisage la nécessité de vivre pendant de longues périodes dans des abris anti-atomiques souterrains.

Michel Siffre veut d'abord tenter de **survivre en milieu hostile** et étudier le glacier souterrain de gouffre de Scarasson, à 2000m d'altitude dans les Alpes du sud. Puis il complète son projet par l'étude de la « **perte de la notion de temps** » : il décide de ne pas emporter de montre pour retrouver le « **rythme originel de l'homme** ».

Michel Siffre a 23 ans. Du 18 juillet au 14 septembre 1962, c'est-à-dire durant 2 mois, il goûte aux joies du camping sur son glacier souterrain.

Par ce froid glacial, l'**humidité** se condense dans la tente et imprègne tout : tapis de sol, lit de camp, sac de couchage. Il n'a qu'un petit réchaud qu'il n'ose pas allumer la nuit de peur de s'intoxiquer à l'oxyde de carbone, ses chaussons en duvet se transforment en éponges dans la tente et en sabots de boue au dehors.

Il ne dispose d'aucun médicament et son matériel de survie est des plus insuffisants.

À l'aide d'un système de communication à sens unique, il fait connaître ses heures de lever, de repas et de coucher à son équipe, mais ne reçoit aucune information de la surface.

« J'hésitais longtemps, les yeux grands ouverts dans une obscurité totale, me demandant si je dormais ou non ; j'espérais toujours que je dormais encore, mais, au bout de quelques instants, je me rendais compte que j'étais bien réveillé. Alors, résigné, je pressais le bouton qui rompait l'unité de la nuit. Ma lampe s'éclairait. Je sortais aussitôt mon buste du duvet, me penchais hors du lit et tournais la manivelle du téléphone. »

Des quartiers de roche de plusieurs tonnes sont

tombés à quelques mètres de la tente.

« Cette peur terrible m'a sauvé la vie, explique-t-il. Au début de l'expérience, j'avais pris ma température et lu 36°. Croyant le thermomètre cassé, j'avais cessé de la prendre. En fait, j'étais entré dans une semi-hibernation. Le choc émotionnel a fait remonter ma température, me sortant de ma léthargie. »

Comment évaluer le temps écoulé ? Comment savoir s'il a veillé deux minutes ou trois heures ? Comment estimer son heure de réveil ? Michel Siffre tente d'écouter ses sensations : s'il se sent reposé au réveil, il estimera avoir dormi dix heures plutôt que deux. S'il a faim, il jugera la matinée écoulée. Mais, toujours, ces sensations entrent en conflit avec l'évaluation de l'heure qu'il doit consigner dans son journal. Entre le temps subjectif et le temps physiologique,

l'explorateur flotte dans un espace inconnu, vertigineux.

« La nuit souterraine n'est pas la nuit cosmique, l'opacité est absolue. Dans ce monde où tout est néant, une seule chose subsiste, ma pensée : va-t-elle sombrer aussi dans ce néant sans fin ? »

Sous-alimenté, épuisé par son séjour dans cet univers glacial, il s'évanouit à deux reprises pendant la longue remontée vers la surface. Comme un grand blessé, on l'enlève sur un brancard, yeux masqués par des lunettes opaques, jusqu'à l'hélicoptère qui le transporte à l'hôpital.

L'accueil du grand public est à la hauteur de cette émotion : à l'âge des abris antiatomiques et des sous-marins nucléaires, on se passionne pour cette aventure de survie sous terre.

C'est en ce sens que ce premier long séjour sous terre de Michel Siffre restera comme l'une des expériences d'isolement temporelle les plus « pures ».

Dans le contexte de la guerre froide, Russes et Américains enfermeront bientôt leurs propres cobayes dans des bunkers afin d'en savoir plus sur nos capacités à vivre un certain temps dans des abris nucléaires, confirmant, dans des conditions scientifiques rigoureuses, les conclusions du jeune géologue niçois.

Résultats de cette expérience

Cette expérience se révèle très utiles pour la connaissance des **rythmes biologiques** : M. Siffre estime à 4 heures une journée de 14 heures. A la fin de son séjour, son évaluation personnelle a 25 jours de retard sur 58 journées « hors du temps » effectives. **Le temps qu'il percevait s'écoulait presque deux fois moins vite que le temps réel** : au bout de deux mois, il avait vingt-cinq jours de retard sur l'horloge !



Pendant 2 mois, l'organisme de M. Siffre conserve une période stable de **24H30**. Ses journées sont formées d'environ 16 heures d'activités. La nuit, il dort en moyenne 8 heures, soit 1 ou 2 heures de plus qu'à son habitude.

Son séjour a encore un **aspect psychologique** : dans son journal, M Siffre raconte **les rêves** qui jalonnent son séjour souterrain. **A la sortie**, son caractère s'est amélioré et **il se montre plus calme, moins exigeant avec son entourage**.

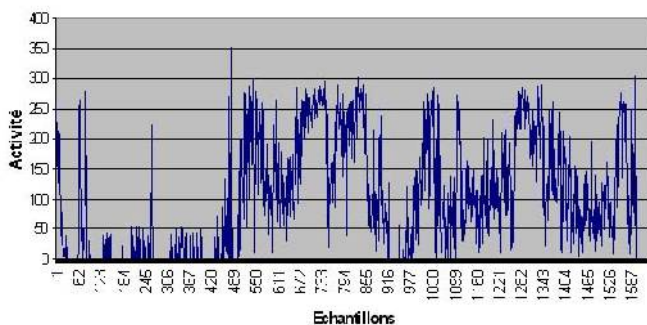
II. 1972 : 205 jours au Texas

En 1972, M. Siffre réalise une deuxième expérience souterraine de 205 jours au Texas.

« **Mon cerveau faisait des corrections automatiques puisqu'il avait gardé en mémoire la première expérience. Malgré tout, je me suis trompé de deux mois** » .

« **Nous avons apporté une véritable contribution à la chronobiologie. Mais je ne me suis pas contenté d'étudier les rythmes humains hors du temps. J'ai aussi analysé le sommeil, grâce à des études électro-encéphalographiques.** »

ACTIVITE Clamouse-2000



III. Passage en l'an 2000

En 1999, quand il a entendu que John Glenn repartait sur la navette, il a eu une idée. Il a décidé d'étudier l'action du vieillissement sur les rythmes biologiques. En 1962, au fond du gouffre, il se demandait :

« **Est-ce la durée perçue qui conditionne le vieillissement ?** »

Cette fois, il pouvait se fier à son horloge interne. La grotte de Clamouse avait l'électricité. La NASA, une fois encore, avait prêté du matériel. Bardé d'électrodes, il a lu *Les Trois Mousquetaires* et s'est « emmerdé furieusement ».

Bilan de ces expériences

Un des phénomènes les plus spectaculaires observé durant ces expériences **d'isolement temporel** est le **décalage** qui s'opère par rapport au cycle jour/nuit à l'extérieur du laboratoire ou de la grotte. Mais aussitôt l'expérience terminée, la personne resynchronise en quelques jours son cycle d'éveil et de sommeil sur celui du jour et de la nuit.

Autre phénomène intéressant durant ces expériences : dans certains cas, **le point minimal de température corporelle se déplace de la période de fin de sommeil, vers le début du sommeil**. On peut donc assister à une désynchronisation des cycles comportementaux (veille-sommeil) et des cycles physiologiques comme la température du corps. **C'est cette désynchronisation qui pourrait être l'origine des problèmes causés par le décalage horaire**.

On a ainsi mis en évidence ou confirmé de nombreux aspects des rythmes biologiques : plusieurs rythmes de 24 heures indépendants : température, force musculaire, hormones surrénaliennes, sommeil.

De nos jours, de nombreux laboratoires sont équipés de **salles complètement isolées des fluctuations de luminosité, de bruit et de température du monde extérieur**.

Des volontaires peuvent ainsi passer plusieurs semaines en isolement temporel ou encore en "désynchronisation forcée", un protocole où l'on impose au sujet des journées dont les durées sont différentes de 24 heures.

Le contrôle des variations de leurs paramètres physiologiques se trouve grandement facilité grâce à ces salles.

Aujourd'hui, il lui reste un émerveillement intact :

« **J'ai eu la chance, dit-il, de vivre dans la décennie la plus fabuleuse de la course aux étoiles. C'était fascinant de participer à l'aventure spatiale.** »

De retrouver, dans une bibliothèque de la NASA, la traduction d'un ouvrage soviétique décryptant ses expériences et de tomber sur **cette citation de**

Gagarine : « *Je lis Siffre très attentivement. Ce qu'il dit sur la perte de mémoire, je l'ai ressenti exactement.* »

Il attend « Mars » avec impatience :

« **Je ne serai plus là, mais mes expériences seront reprises.** »

En effet, la NASA compte réutiliser ses expériences dans le cadre des **missions à longue durée** dans l'espace et notamment dans les laboratoires sur Mars !

Sources :

- Médecine – Biologie et Physiologie/1999-2008 – Crabbé, Jean-Michel, dr.med.fr.
- Le Monde – Jeudi 22 Juillet 2004- *Michel Siffre et son horloge de chair* - Charlie Buffet
- <http://lecerveau.mcgill.ca/html>
- <http://www.youtube.com>

Un peu de lecture...

- « Expérience hors du temps, l'aventure des spéléonautes » de Michel Siffre – 1972
- « Dans les abîmes de la terre » de Michel Siffre – 1975



**DOCUMENTAIRE D'ASTRO-MÔME AVEC
LA PRODUCTION CAMP DE BASE**



Après 3 jours de tournage nous attendons avec impatience la sortie de ce reportage qui sera diffusée sur Cap Canal, une chaîne Lyonnaise. Mais nous aurons un DVD en copie et d'autres chaînes le diffuseront peut-être également.

Astro-môme a participé à la porte ouverte de la FAL destinée aux Juniors associations qui a regroupé 6 Juniors associations avec 25 jeunes.

En échange d'une communication autour du film 'Planète 51' nous avons reçu des places gratuites.

Je souhaite adhérer à l'Observatoire Populaire de Laval
NOM, Prénom : Mel, tél. :

Adresse :

Ville et code postal :

Et je verse 21 Euros (adulte) ou 12 Euros (jeune, gratuit avec le coupon pass culture) en chèque au nom de l'O.P.L. L'adhésion permet de recevoir le bulletin d'information de l'O.P.L.

* A remettre à un responsable ou à retourner à : O.P.L., 33 allée du Vieux Saint-Louis, 53000 LAVAL.



**Prochaine
réunion de l'OPL
à Restagri le
9 avril à 20h30**



Fédérée à la Fédération de la Ligue de l'enseignement- FAL53
Membre des associations nationales :

- L'Association Française d'Astronomie
- Association des Planétariums de Langue Française
- Planète Sciences
- Association nationale de protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne

