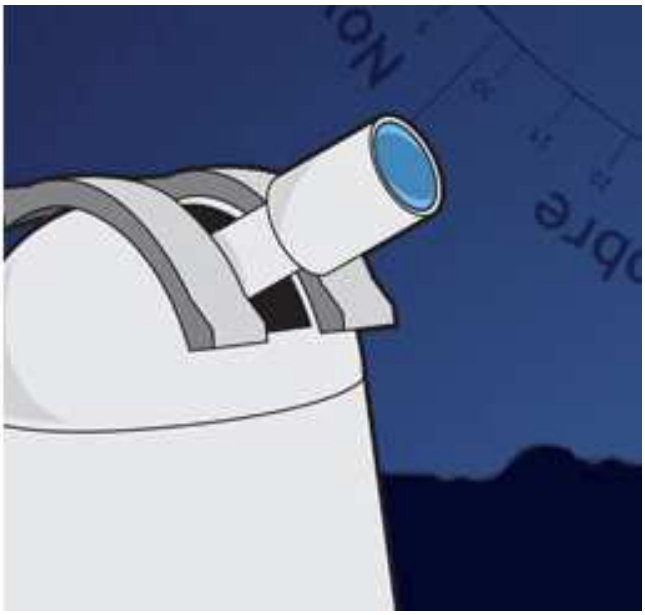
Maison de la Science
Un regard sur le Monde

L'UNIVERS
DECOUVREZ SES MYSTERES
2009
ANNEE MONDIALE de
L'ASTRONOMIE

Exposition temporaire
Lunettes et télescopes : L'Univers se dévoile



Du 12 septembre au 12 décembre 2009
Espace Wallonie de Liège

Organisation : Maison de la Science et département AGO de l'ULg

Embarcadère du Savoir
Culture Scientifique et Technique
CSL

RÉGION WALLONNE

AGO

Liège
Une ville, un esprit.

Université de Liège
ULg

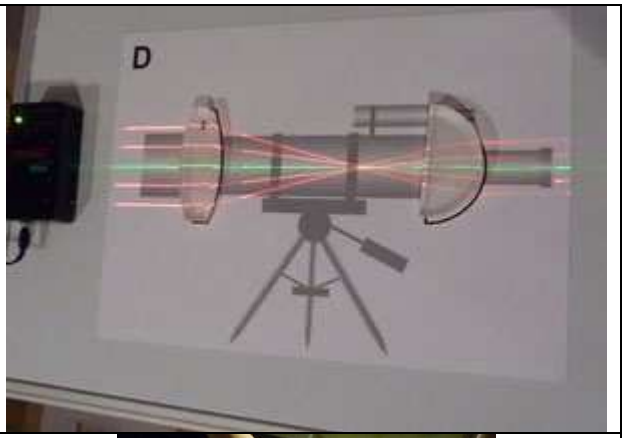
Le concept

Dans le cadre de 2009 Année internationale de l'Astronomie, la Maison de la Science et le département AGO de l'Université de Liège organisent à l'Espace-Wallonie de Liège, un ensemble d'activités sur le thème de l'observation astronomique.

Il y a 400 ans presque jour pour jour ont été faites les premières observations du ciel avec un instrument optique. Les surprises furent nombreuses et provoquèrent une véritable révolution en astronomie ! Depuis, ces instruments se sont perfectionnés et l'on n'imagine plus l'astronome d'aujourd'hui sans télescope.
Des premiers instruments aux grandes lentilles doubles de un mètre ou aux miroirs géants de 8m, cette exposition vous dévoilera le parcours de ces perceurs de mystères célestes. Tour à tour, le visiteur suivra les pas de Galilée, des trois William, et des constructeurs des *Very Large Telescopes* du Chili.

Des instruments anciens, des maquettes, agrémenteront ce retour au passé. Clou de ce voyage dans le temps : le *Sidereus Nuncius* de Galilée, publié en 1610, premier livre rapportant les découvertes faites avec un instrument.

Mais comment fonctionnent ces instruments optiques ? Sur quelles bases physiques reposent-ils ? Quelle lumière observe-t-on ? Comment la détecte-t-on ? Comment construire une image astronomique ? Autant de questions auxquelles de nombreuses expériences interactives, ou éventuellement commentées par un guide, tenteront de répondre.
Des principes élémentaires de la réflexion et de la réfraction à la réalisation des lunettes et des télescopes d'aujourd'hui, tout un parcours didactique pour le grand public et les groupes scolaires.
Enfin, les merveilleuses images astronomiques raviront petits et grands tout au long de leur voyage.



Exposition en détails

A. Structure

1. Une histoire de lentilles et miroirs : étude de la réflexion et de la réfraction

Hier
2. La lunette : hollandaise ou italienne ?

3. Galilée, inventeur de la lunette ?

4. Un nouveau regard vers le ciel : les observations de Galilée et la remise en question de la conception du Système solaire.

5. 1ère course au gigantisme : vers des instruments optiques de plus en plus grands.

6. Les débuts du télescope : télescopes de Newton et de Cassegrain

7. Les trois William : la course au gigantisme se poursuit

8. Toujours plus loin, toujours plus grand

Aujourd'hui et demain
8. Les miroirs des 20^{ième} et 21^{ième} siècles : miroirs alvéolés, miroirs ménisques, miroirs segmentés, miroirs liquides

9. Comment détecter la lumière : fonctionnement d'un CCD (Coupled Charge Device)

10. Où placer un télescope pour bénéficier des conditions météo les plus favorables?

11. Observer dans toutes les longueurs d'onde

12. Les images astronomiques : transformer des signaux X ou infrarouges en lumière visible.

13. Les géants du Chili

14. Un télescope dans l'espace : Hubble

15. Exotisme et colosses astronomiques

16. La recherche spatiale à Liège:
    a. Amos
    b. CSL
    c. Wallonie-Espace

B. Expériences

- Onze expériences d'optique à réaliser soi-même (caisses à bouton poussoir et temporisation) sur la réflexion, la réfraction, les aberrations, les modèles de lunettes et télescopes, ...
- Cinq expériences pour jouer avec les images en lumière visible ou en IR.
- Miroir liquide et spectroscopie

C. Maquettes, instruments et panneaux

- 3 instruments « amateurs » prêtés par la Société astronomique de Liège
- Instruments anciens prêtés par l'Observatoire Royal de Belgique
- Maquette de miroir actuel (réalisées par Gui Piron)
- Photos dans différentes longueur d'ondes.
- Fac-simile du livre de Galilée (bibliothèque Philo et lettres de l'ULg)
- Panneaux explicatifs

…

Modalités pratiques

1. Concernant l'exposition
Visite individuelle libre
Entrée gratuite

Du lundi au samedi de 9H à 16H

Les dimanches 13/09, 27/09, 11/10, 25/10, 8/11, 22/11 et 6/12 de 9H à 16H

Visite individuelle guidée
Le samedi à 14H

Tarif: 3,50 €/personne

Visite guidée pour les groupes
Réservation indispensable au 04 366 50 04

4 visites guidées par jour en semaine (pour les groupes)

9H – 10H 15 ; 10H 45 – 12H ; 13H 30 – 14H 45 ; 15H – 16H 15

Attention : Tout retard écourtera la durée de la visite

Tarif: 2,80 €/personne – minimum 15 personnes

2. Concernant les ateliers
Réservation toujours obligatoire: 04 366 50 04

Horaire : 3 séances par jour en semaine

9h – 10h 15 ; 10h 45 – 12h ; 13h 30 – 14 h 45

Attention : Tout retard entraînera un raccourcissement de la durée

Tarif : 2,80 € par atelier et par enfant - minimum 15 élèves

Lieu : Espace-Wallonie, Liège

Ateliers pédagogiques

Deux ateliers sont mis en place pour l'enseignement primaire:

1. "Miroir mon beau miroir ..."
Public : 2ème et 3ème degrés du primaire

Cet atelier propose aux enfants de découvrir le trajet de la lumière lorsqu'elle rencontre différents types d'objets transparents ou non (lentilles, miroirs, prismes, …). Il leur permettra de s'approprier, de manière ludique, les principes de base régissant la physique optique. L'atelier est proposé aux élèves de 8 à 12 ans; ils travailleront en petits groupes pendant une heure environ.

Le thème abordé sera repris et expliqué dans un dossier pédagogique, disponible pour l'enseignant au prix de 1 €.

2. "Construisons et comprenons les lunettes astronomique et terrestre"
Public : 3ème degré du primaire

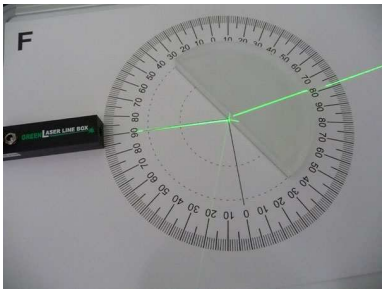
Cet atelier propose aux enfants de (re)découvrir la fabrication d'une lunette. Dans un premier temps, ils compareront les caractéristiques de 4 lentilles différentes (types de lentilles, grossissement, ...). Ensuite, par essai-erreur et par déduction, ils devront associer deux de ces lentilles pour fabriquer une lunette terrestre ou astronomique. L'atelier est proposé aux élèves de 10 à 12 ans; ils travailleront en petits groupes pendant une heure environ.

Le thème abordé sera repris et expliqué dans un dossier pédagogique, disponible pour l'enseignant au prix de 1 €.

Conférences

Le 10 septembre à 18H 30
« De Galilée aux ELT! 400 ans de découvertes astronomiques »
Par Emmanuel Jehin, département AGO de l'université de Liège A l'Espace-Wallonie

Le 6 octobre à 14H
« Les couleurs de l''Univers », (sous réserve)
Par Yaël Nazé, département AGO de l'université de Liège Au TURLg, Quai Roosevelt, 1b, 4000 LIEGE Public : enseignement secondaire (réservation indispensable, 200 places)

Le vendredi 27 novembre 2009 à 20H
« Télescopes d'aujourd'hui et de demain »
Par Guy Monnet, ESO, en collaboration avec la Société Astronomique de Liège, A l'Institut d'Anatomie, Université de Liège, rue de Pitteurs, 20, 4020 LIEGE

Pour tout renseignement : 04 366 50 04