

Explorer l'Univers

Das Universum abmessen

Universe Explorer

Le CDrom « *Explorer l'Univers* » propose une série d'exercices simples basés sur l'acquisition et l'analyse d'images astronomiques. Destiné à des jeunes (10-17 ans), il présente de façon attractive certains concepts de la physique, et la pratique d'outils scientifiques (mesurer, estimer les incertitudes, changer de repères et d'unités,...), pour traiter des images numériques en utilisant les technologies informatiques.

Die CDrom *Das Universum abmessen* bietet eine Reihe Übungen, die auf Beobachtungen und Analysen astronomischer Bilder beruhen. Die CD ist für Jugendliche (10-17 Jahre) geeignet und präsentiert auf attraktive Weise Konzepte der Physik, ermöglicht die Bedienung astronomischer Ausstattung, um digitale Bilder mit dem Computer zu analysieren (Abmessungen, Einschätzung der Ungewissheit, Umrechnung in Einheiten und Koordinaten).

CDrom « *Universe Explorer* » is a series of exercises based on the observation and analysis of astronomical images. Prepared for young people, ages 10-17, it is a nice way to present some basic concepts of physics, and practical uses of scientific tools (measurement, uncertainties estimations, conversion in different coordinates and units) to analyze numerical images by using computer.

Missions

La Lune – **Der Mond** – **The Moon**
Les planètes – **Die Planeten** - **Planets**
L'astéroïde – **Die Asteröiden** - **Asteröides**
Le Soleil – **Die Sonne** – **The Sun**
Les étoiles – **Die Sterne** - **Stars**
Les nébuleuses, sites de formation d'étoiles
Nebeln, Orte der Sternen Bildung - **Nebulae, stars forming regions**
Les nébuleuses planétaires, fin d'une vie d'étoile
Planetarische Nebel, Ende eines Stern Leben – **Planetary Nebulae, death of stars**
Les supernovae, fin d'étoiles massives - **Supernovae** - **Supernovae**
Les galaxies – **Die Galaxien** - **Galaxies**

Présentation du CDrom & mode d'emploi

Le CDrom vous invite à entrer dans une petite coupole d'observatoire, pour y effectuer un ensemble de missions basées sur des images numériques. Vous serez ainsi initié aux méthodes d'observation des astronomes, vous apprendrez à prendre une image avec ou sans filtre, à en modifier les couleurs, à la mesurer.

Votre aventure astronomique se déroulera en divers espaces :

- **Local de choix des missions** : chaque mission est présentée par une personnalité (lycéen ou étudiant, président d'une société, riche mécène, pilote de course) souhaitant résoudre un problème technique ou une préoccupation personnelle, et vous demandant votre aide.

- **Salle de contrôle du télescope** : la mission est basée sur une ou plusieurs images à acquérir avec un télescope de 1 mètre (visible par une paroi vitrée), en centrant l'objet dans le viseur avec une raquette (le télescope tourne pour pointer), en choisissant éventuellement des filtres ; un journal électronique (e-log) précise tous les détails de chaque mission.

Puis les images sont analysées avec un **ordinateur**, en utilisant une "boîte à outils", de sorte à mesurer l'image pour répondre aux questions posées.

- **Un espace de repos** vous permet de « jouer » sur une console : visiter des astres jusqu'aux confins de l'univers, en économisant le carburant et évitant les collisions avec les débris spatiaux.

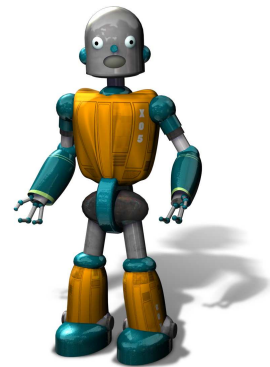
- **Une terrasse ouverte sur le ciel** vous invite à reconnaître les constellations présentées dans un livre à feuilleter, pour découvrir les étranges histoires de la mythologie marquant chaque constellation.

- **Un local d'assemblage d'un télescope** est dédié à assembler les pièces de télescope fournies lors de la réussite des missions.

- **Le hall d'accueil** vous offre le choix entre ces divers locaux.



Un robot nommé *Sirius* vous sert constamment de compagnon et d'aide technique. *Sirius* est représenté par un sympathique chien dans la version américaine.



L'observatoire est situé en haute montagne, au-dessus des nuages qui encombrant la vallée. La coupole principale abrite un télescope de 1 mètre de diamètre, avec lequel nous allons observer.

Par une belle nuit d'été, bercé par le chant des cigales, vous arrivez à l'observatoire, et devant la porte vous vous identifiez (case blanche du haut, le nom sera celui du fichier de sauvegarde de votre jeu), et vous choisissez une des 3 options proposées : commencer une nouvelle partie, reprendre une partie en cours (ou quitter).

Le déroulement d'une mission

Choix de la mission

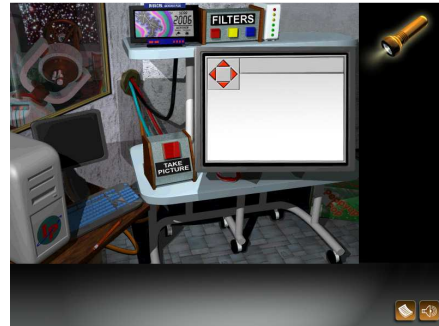
Arrivé dans le hall d'accueil, vous pénétrez par la porte « choix des missions ». Là, un panneau vous invite à choisir d'étudier soit un astre du système solaire, soit dans notre galaxie, ou bien au-delà. Chaque mission existe en deux versions, et *il est conseillé de commencer par la première* qui donne les indications nécessaires. Le robot Sirius se présente à vous, et se tiendra à votre disposition pendant toute la mission.

Quand la mission est sélectionnée, un « commanditaire » vous explique sur un écran vidéo les buts de la mission (écouter attentivement, et re-écouter). Si vous acceptez la mission, vous vous retrouvez dans le local de contrôle.

Et pour visiter un autre lieu (le salon, la terrasse, ..), cliquez sur la lampe-torche (en haut sur le bord droit de votre écran) qui vous ramène dans le hall d'accueil.

Prendre des images

Des images astronomiques sont à prendre avec le télescope. Le « journal électronique » vous indique le résumé de la mission, les objets à observer, et les opérations à effectuer. Des précisions vous sont données en cliquant sur les mots en surbrillance.

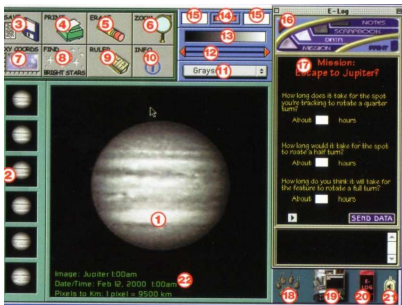


Pour prendre une image, il faut d'abord pointer l'objet de la mission au centre de l'écran de visée, ceci avec les 4 boutons rouges (en haut à gauche de l'écran). Quand le centrage est correct, un gros bouton rouge (sur le côté gauche de l'écran) s'allume et clignote : pressez, et le télescope bouge et s'oriente pour prendre l'image !

Certaines missions (« Etoiles » et « Formation d'étoiles ») nécessitent l'emploi de filtres colorés (rouge, jaune, bleu, disposés au-dessus de l'écran) afin de sélectionner une couleur dans l'image : un filtre rouge ne laissera passer que les radiations rouges. Avant de lancer l'observation, il faudra sélectionner le filtre demandé, puis appuyer sur le bouton rouge clignotant. Si vous n'avez pas bien suivi ces étapes (pointage de l'objet, addition éventuelle de filtre) vous ne pourrez pas lancer l'observation.

Et maintenant, place à l'ordinateur qui rosit de plaisir quand vous l'activez !

Analyser les images avec l'ordinateur



Nous nous retrouvons devant l'écran de traitement des images (légende des boutons donnée en page 10). Peu à peu, nous nous familiariserons avec les images numériques, soit « Image active » ou « Image archivée », selon les objectifs de la mission. Consultez le journal électronique qui vous rappelle le résumé de la mission.

Et demandez de l'aide à Sirius, tout heureux de vous donner des conseils !

OFFRE SPECIALE

30 CDroms pour 50 €

10 pour 20 €

5 pour 15 €

commander par fax au 03 90 24 24 17

et par mail aplf@astro.u-strasbg.fr

Le CDrom *Explorer l'Univers* est issu d'un produit créé par l'Université de Californie à Berkeley (*Hands-On-Universe-Explorer*) sous la direction de *Carl Pennypacker*. Il est réalisé en version trilingue par l'Association des Planétariums de Langue Française grâce aux financements suivants :

MENR, Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, INSU, Institut National des Sciences de l'Univers, CNRS, Centre National de la Recherche Scientifique ;

l'opération « Sciences à l'Ecole » ;

les Firmes Constructeurs de Planétariums RSA-cosmos (France), Zeiss (Allemagne), Evans & Sutherland (USA) ; et les fonds INTERREG III - Rhin supérieur.

Démonstration

voir <http://www.2exvia.fr/HOU/DEMO/>

ou sur le site de l'APLF

<http://www.aplf-planetariums.org>