

EXPOSITION

Climats, eau, vie : la Terre, une exception dans l'Univers ?

Copyright © IPSL - Mentions légales



EXPOSITION TELECHARGEABLE sur le site : <http://www.ipsl.fr/expoplanetes/>

Conçue en 13 panneaux utilisables, surtout, en classe de Seconde
➤ **peut aussi être utilisée en classes de 1ère et de Tle S, voire au collège**

panneau 1 Titre

panneau 2 Bienvenue dans le système solaire

panneau 3 Qui est qui dans le système solaire?

panneau 4 Formation du système solaire

panneau 5 Sur les planètes telluriques...

panneau 6 Le destin de Mercure

panneau 7 La Terre : un climat régulé propice à la vie

panneau 8 Venus : une Terre qui a surchauffé

panneau 9 Mars : après un bon départ, le désert

panneau 10 La vie sur les autres planètes

panneau 11 Y a-t-il d'autres Terres dans l'Univers ?

panneau 12 Les saisons ici et ailleurs

panneau 13 Explorer pour comprendre

Données pédagogiques

Les panneaux se veulent **simples** mais les **données scientifiques** présentées sont **précises**. Leur lisibilité vient du fait qu'ils ne sont pas surchargés; les **personnages de B.D.** accentuent leur **côté attractif**. Des **fiches** permettent au professeur de compléter certaines notions, sur le plan scientifique.

Les notions du programme qui sont abordées dans l'exposition sont présentées ci-dessous. Elles apparaissent en **gras**.

➤ **Liaison avec les programmes :**

Collège :

Pas de lien direct avec les programmes à envisager. Mais l'exposition peut être utilisée comme support documentaire dans le cadre des **ateliers scientifiques et techniques**, ou dans celui de clubs d'astronomie, par exemple. Dans ce contexte, le travail peut s'effectuer en partenariat avec les professeurs de physique. L'exposition peut permettre aux élèves de s'interroger sur *l'originalité de la planète Terre et sur les conditions nécessaires à l'apparition et au maintien de la Vie*.

Lycée :

➤ **Classe de seconde :**

LA PLANETE TERRE ET SON ENVIRONNEMENT

L'exposition peut être utilisée pour **aborder** le thème sur « **La Planète Terre et son environnement** », de façon originale. Des **définitions** rigoureuses sont données (*panneaux 2 et 3*).

Les panneaux fournissent aussi, d'emblée, des informations concernant les parties du programme sur l'**effet de serre** et les **saisons**, qui peuvent être exploitées immédiatement ou par la suite.

Des extraits du programme en rapport avec l'exposition

NOTIONS ET CONTENUS	EXPOSITION
La Terre est une planète du système solaire Le Soleil est une étoile autour de laquelle tournent différents objets (planètes, astéroïdes, comètes). Ils sont de tailles, compositions chimiques et activités internes variées. Certaines planètes ont des enveloppes externes gazeuses ou liquides. L' énergie solaire reçue par les planètes varie en fonction de la distance au soleil. La répartition en latitude des climats et l' alternance des saisons sont des conséquences de la sphéricité de la Terre, et de sa rotation autour d'un axe incliné par rapport au plan de révolution autour du soleil.	Panneaux 2 et 3 Panneau 3 Des informations sont à chercher sur plusieurs panneaux Panneau 12
Planète Terre et environnement global L' effet de serre résulte comme sur Mars et Vénus de la présence d'une atmosphère . Évolution historique de la composition de l'atmosphère: La courbe des teneurs en CO₂ et O₂ de l'atmosphère terrestre depuis 4,5 milliards d'années .	Panneaux 5, 6, 7, 8, 9 Panneaux 4, 5, 6, 7, 8 et 9

Activités réalisables, en Seconde, autour de cette exposition :

En adéquation avec les activités envisageables fournies par le programme.

L'exposition fournit un **support documentaire**, simple, clair et attractif, de planétologie comparée.

Elle permet de comprendre l'origine des saisons et leur alternance et elle fournit des explications simples sur la nature de l'**effet de serre**. La comparaison entre les planètes **Terre, Mars et Venus**, pour l'effet de serre, est possible.

Objectifs méthodologiques :

- Rechercher et trier des données pour répondre à un problème.
- Description, comparaison, classement.
- Adopter une démarche explicative.

Évaluations possibles :

- Saisie des informations pertinentes.
- Construire un tableau de synthèse
- Réaliser une synthèse

A partir des données du panneau 2, on peut demander aux élèves de construire une **maquette du système solaire** en respectant la taille des planètes et leur distance par rapport au Soleil. On peut aussi leur demander de **placer les planètes sur une carte** de France, ou de la région où ils habitent, en respectant l'échelle des distances.

Un **tableau de comparaison des planètes telluriques** peut être réalisé.

A partir des données du panneau 12, on peut demander aux élèves de **rechercher s'il y a des saisons sur les planètes telluriques autres que la Terre**, tout en justifiant leur réponse.

➤ **Classe de première S :**

Travaillé en classe de Seconde, le panneau 3 de l'exposition peut être exploité, à nouveau, en classe de Première S pour illustrer la notion du programme qui suit :

EXPOSITION	NOTIONS ET CONTENUS
Panneau 3	Structure et composition chimique de la Terre interne Origine, différenciation et structure interne de la Terre Cette structure de la Terre résulte, d'une part de sa formation par accrétion de petits corps dont les météorites de type chondrite sont les vestiges , d'autre part de sa différenciation.

➤ **Classe de terminale S – SPECIALITE - :**

Travaillé en classe de Seconde, le panneau 7 de l'exposition peut aussi être exploité en classe de Terminale S pour illustrer la notion du programme qui suit :

Les changements climatiques aux plus grandes échelles de temps

On retrouve... dans les roches :

- des **traces de périodes glaciaires** ;
- des traces de changements brusques du climat.

Les mécanismes des variations climatiques, aux grandes échelles de temps, impliquent des variations importantes dans la **teneur en gaz à effet de serre de l'atmosphère**.

Ces variations sont contrôlées en particulier par les processus suivants qui libèrent ou consomment du CO_2 :

- la **précipitation des carbonates**...
- le **dégazage du manteau par le volcanisme** libère du CO_2 dans l'océan et dans l'atmosphère.