

Thème 1 :  
La Terre dans l'Univers, la vie  
et l'évolution du vivant

# Chapitre 1 : La vie sur Terre

**Replacer la Terre parmi les objets du système solaire**

**Rechercher les caractéristiques de la Terre qui permettent l'existence de la vie**

**Un premier aperçu de la vie sur Terre**



# Chapitre 1 : La vie sur Terre

## I. La Terre, une planète habitée

### A) La Terre dans le système solaire

#### **Activité 1 : L'incroyable voyage de Rosetta à travers notre système solaire**

# Activité 1 : L'incroyable voyage de Rosetta à travers notre système solaire



[http://www.dailymotion.com/video/x17ybp5\\_rosetta-un-tres-long-voyage\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/x17ybp5_rosetta-un-tres-long-voyage_tech)

# Activité 1 : L'incroyable voyage de Rosetta à travers notre système solaire

**Objectifs de la séance : Nous allons nous servir du voyage de la sonde Rosetta pour découvrir et définir précisément les différents objets du système solaire**

A produire pendant la séance : Le tableau complété

Documents à utiliser : Livre p 12 à 15 et lexique  
Documents sur vos tables

Le tableau	est complet	Toutes les cases sont complétées. Des <b>définitions</b> précises sont données. Tous les objets rencontrés par Rosetta sont notés en <b>exemple</b> .
	est pertinent	La définition donnée pour chaque objet est <b>adaptée à un niveau seconde</b> (il ne s'agit pas de recopier les définitions du livre, vous devez les <b>reformuler pour les rendre claires et compréhensibles par un élève de 2nd</b> ) <b>Les définitions proposées permettent de différencier les différents objets rencontrés.</b> Seuls les objets rencontrés par Rosetta sont notés en exemple
	est correctement mis en forme	Les textes sont rédigés dans un <b>langage correct</b> et sans fautes d'orthographe.

# Activité 1 : L'incroyable voyage de Rosetta à travers notre système solaire

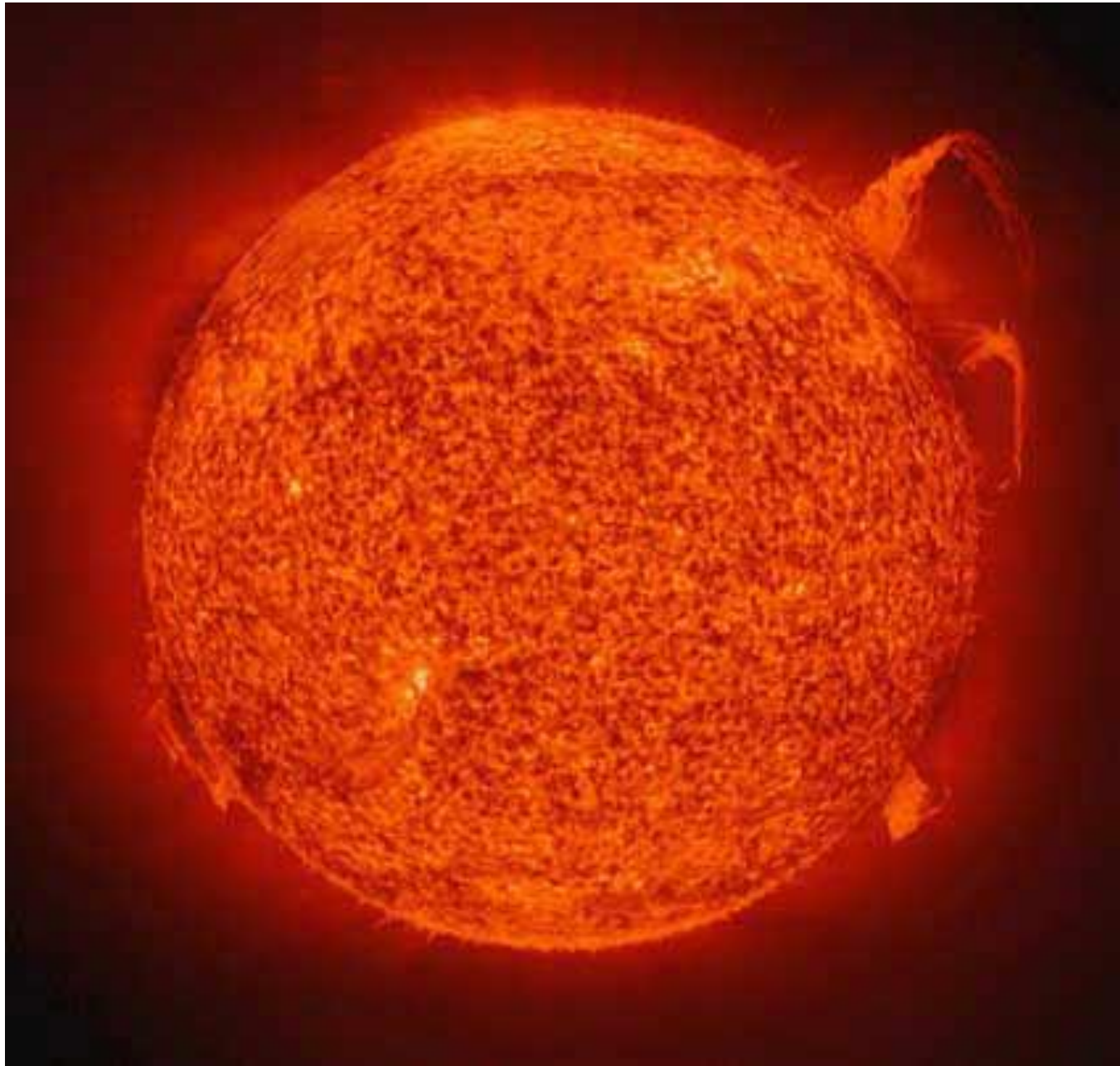
Catégorie d'objet du système solaire	Définition	Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)
Etoile		
Planète tellurique		
Planète gazeuse		
Satellite		
Astéroïde		
Comète		

Les différents objets du système solaire

# Le soleil, notre étoile



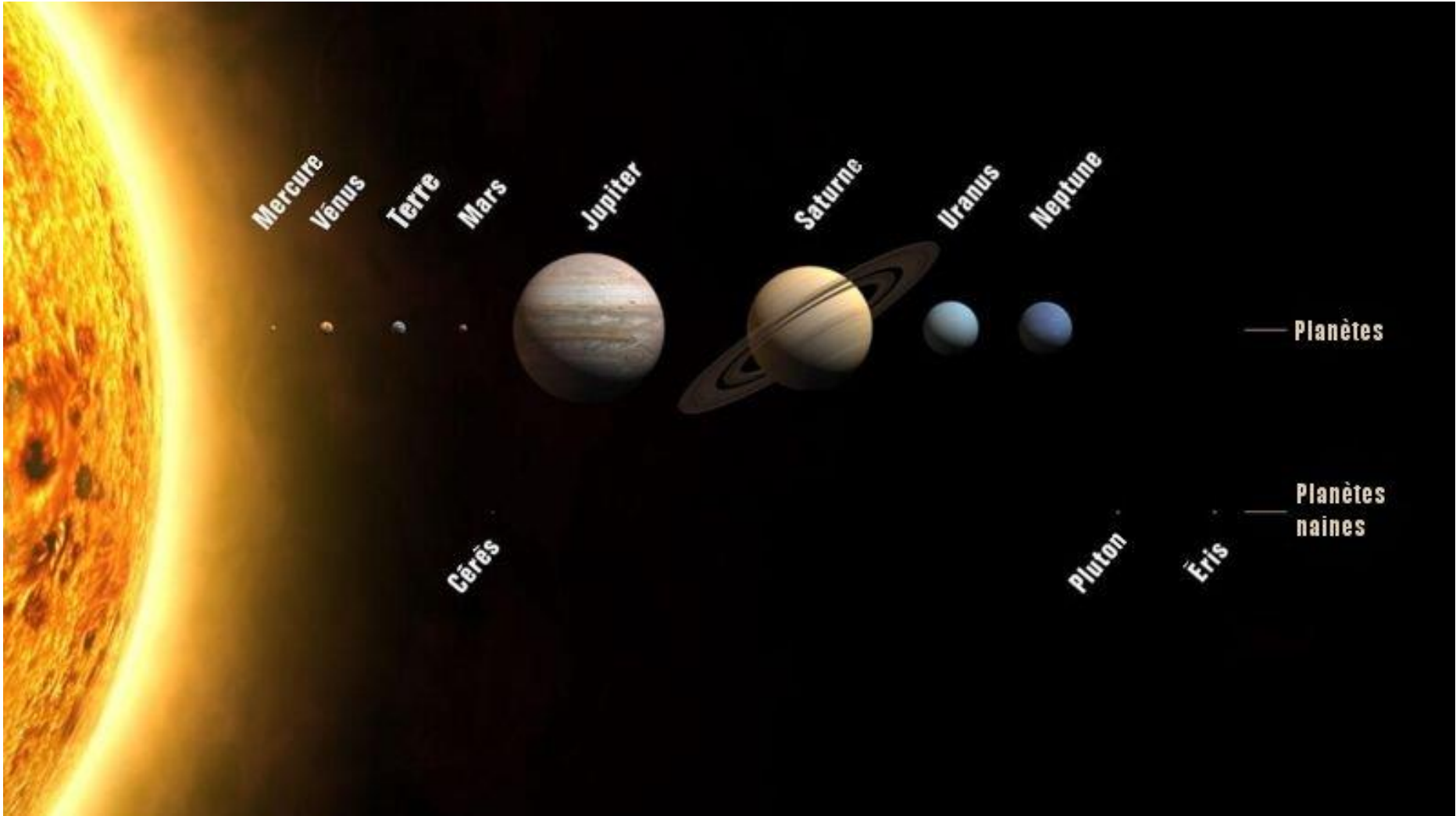






# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil



Mercure

Venus

Terre

Mars

Jupiter

Saturne

Uranus

Neptune

Ceres

Pluton

Eris

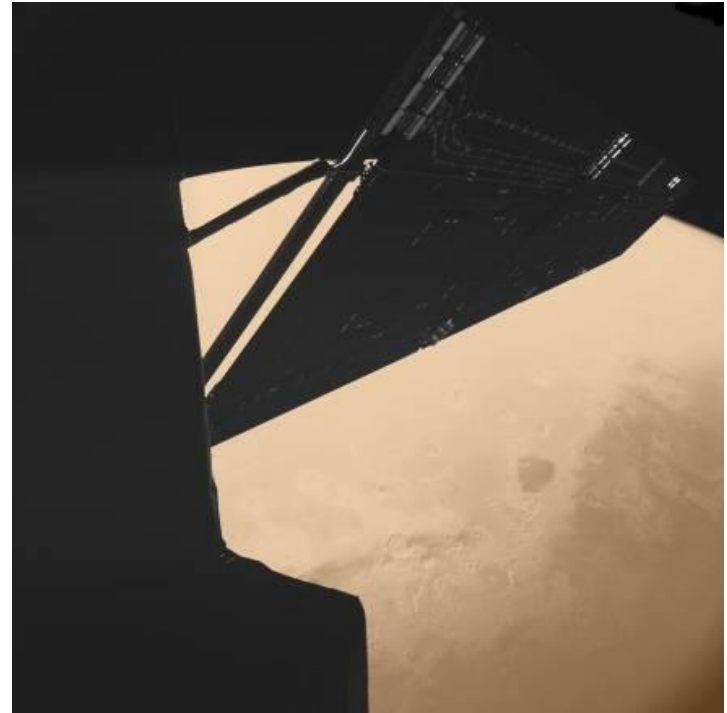
— Planètes

— Planètes naines

# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil
<b>Planète</b>	Objet en orbite autour d'une étoile et de masse suffisamment importante pour que sa forme soit sphérique.	

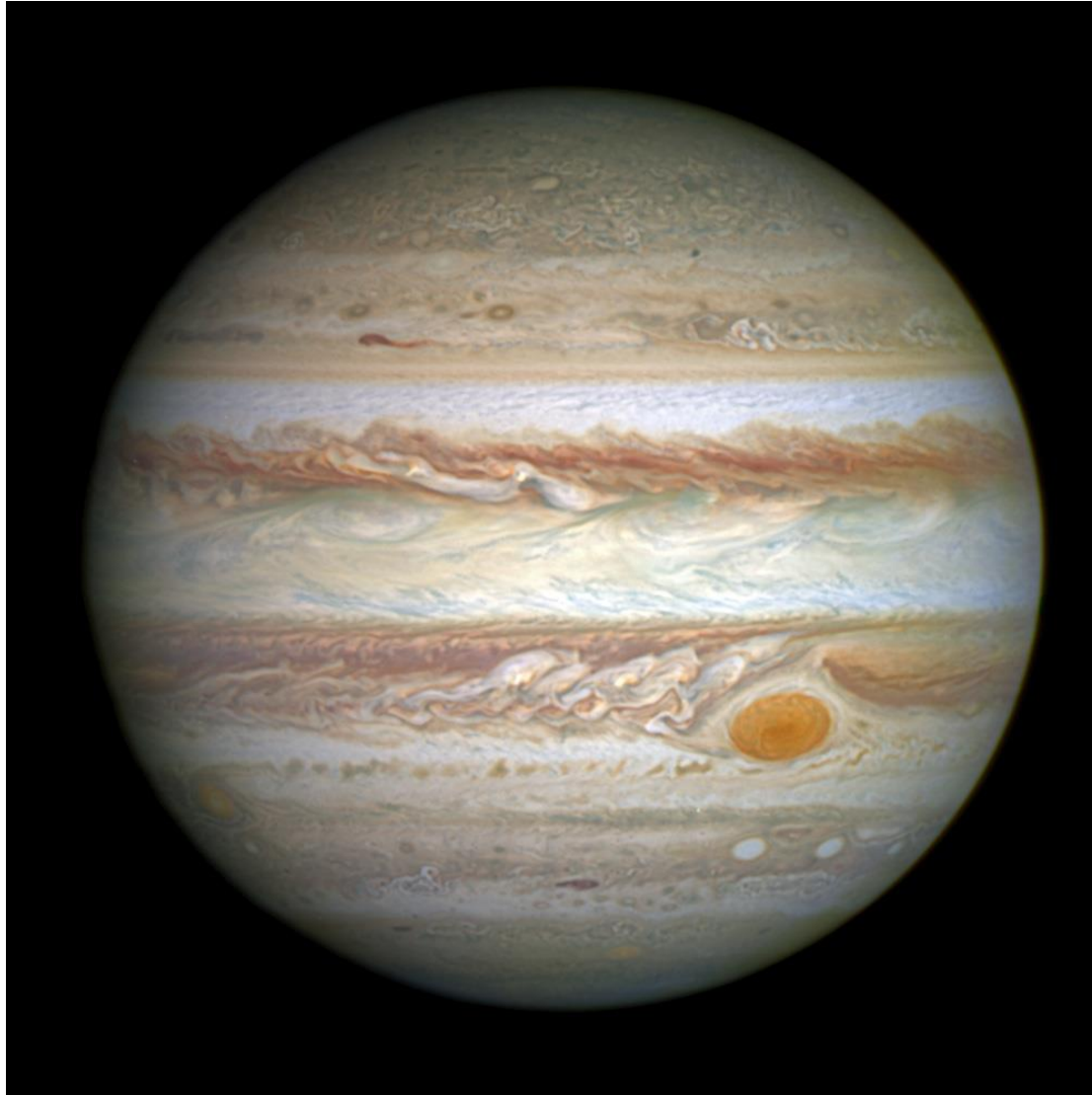
# La Terre et Mars, deux planètes telluriques



# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil
<b>Planète</b>	Objet en orbite autour d'une étoile et de masse suffisamment importante pour que sa forme soit sphérique.	
<b>Planète tellurique</b>	Planète essentiellement constituée de roches solides	Terre ; Mars

# Jupiter, une planète gazeuse



# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil
<b>Planète</b>	Objet en orbite autour d'une étoile et de masse suffisamment importante pour que sa forme soit sphérique.	
<b>Planète tellurique</b>	Planète essentiellement constituée de roches solides	Terre ; Mars
<b>Planète gazeuse</b>	Planète constituée d'une épaisse couche de gaz	---



# La Lune, satellite naturel de la Terre



# Lunes du système solaire comparées à la lune de la Terre

Terre



Lune

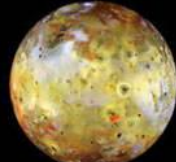
Mars

Phobos

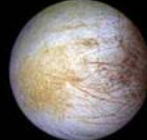
Déimos

Astéroïde  
Ida

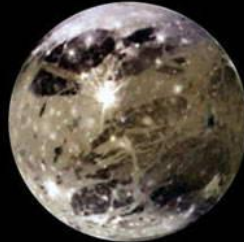
Dactyl



Io



Europe



Ganymède



Callisto

Saturne

Mimas

Encelade

Téthys

Dioné

Rhéa

Titan

Hypérion

Japet

Phœbé

Uranus

Puck

Miranda

Ariel

Umbriel

Titania

Obéron

Neptune



Triton

Néréide

Pluton



Charon

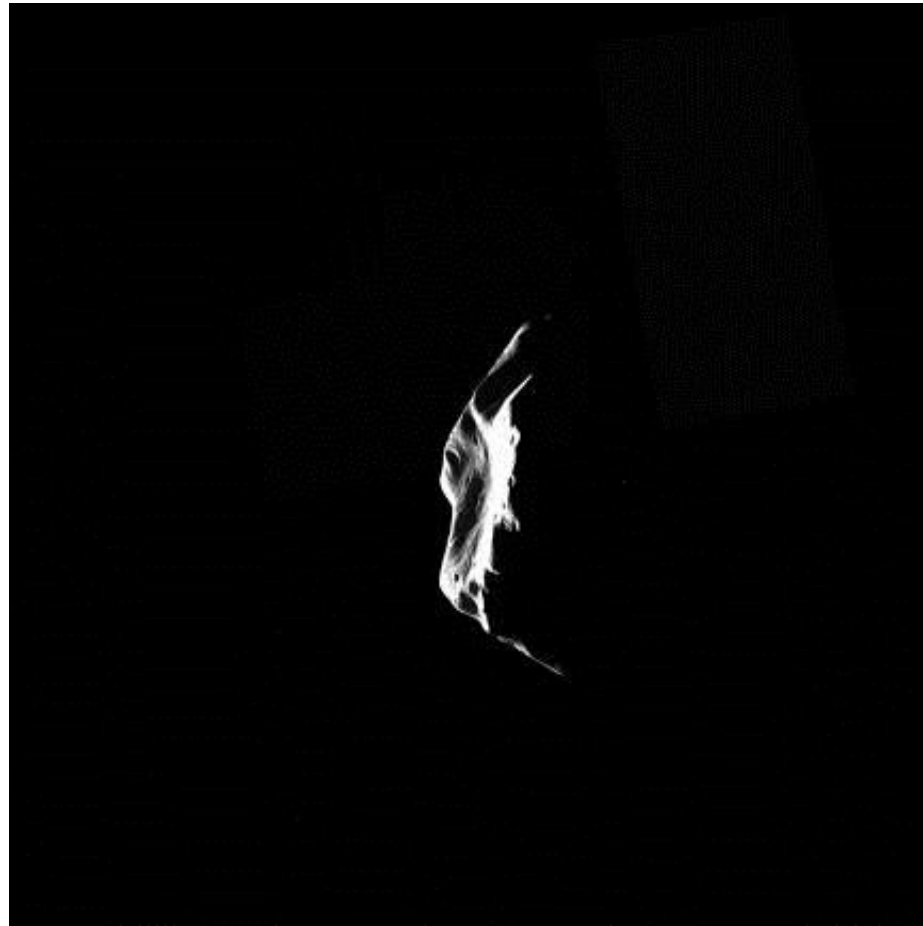


Terre

# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil
<b>Planète</b>	Objet en orbite autour d'une étoile et de masse suffisamment importante pour que sa forme soit sphérique.	
<b>Planète tellurique</b>	Planète essentiellement constituée de roches solides	Terre ; Mars
<b>Planète gazeuse</b>	Planète constituée d'une épaisse couche de gaz	---
<b>Satellite</b>	Objet en orbite autour d'un autre objet plus massif (généralement une planète).	Lune

# Steins et Lutetia, deux astéroïdes



# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil
<b>Planète</b>	Objet en orbite autour d'une étoile et de masse suffisamment importante pour que sa forme soit sphérique.	
<b>Planète tellurique</b>	Planète essentiellement constituée de roches solides	Terre ; Mars
<b>Planète gazeuse</b>	Planète constituée d'une épaisse couche de gaz	---
<b>Satellite</b>	Objet en orbite autour d'un autre objet plus massif (généralement une planète).	Lune
<b>Astéroïde</b>	Corps rocheux de taille relativement petite, donc non sphérique, en orbite autour d'une étoile.	Steins, Lutetia





Echantillon et photographie : Pierre Thomas



# Chury, une comète





# Les principaux objets du système solaire

<b>Catégorie d'objet</b>	<b>Définition</b>	<b>Exemples (tirés si possible du voyage de Rosetta)</b>
<b>Etoile</b>	Gigantesque boule de gaz au cœur de laquelle se déroulent des réactions thermonucléaires (fusion d'atomes d'hydrogène (H) en Hélium (He)) qui libèrent une quantité énorme d'énergie émise dans toutes les directions sous forme de rayonnement	soleil
<b>Planète</b>	Objet en orbite autour d'une étoile et de masse suffisamment importante pour que sa forme soit sphérique.	
<b>Planète tellurique</b>	Planète essentiellement constituée de roches solides	Terre ; Mars
<b>Planète gazeuse</b>	Planète constituée d'une épaisse couche de gaz	---
<b>Satellite</b>	Objet en orbite autour d'un autre objet plus massif (généralement une planète).	Lune
<b>Astéroïde</b>	Corps rocheux de taille relativement petite, donc non sphérique, en orbite autour d'une étoile.	Steins, Lutetia
<b>Comète</b>	Objet constitué de glace et de poussières, traversant le système solaire sur une orbite très allongée.	Chury



# Bilan

- Le **système solaire** comporte différents objets : une **étoile**, quatre **planètes telluriques** et quatre **planètes gazeuses**, quelques **satellites**, des **astéroïdes** et des **comètes**.

*Cf définitions du tableau*

- La Terre est la seule planète du système solaire à abriter une **biosphère** (enveloppe de la Terre constituée par les êtres vivants et les milieux où ils vivent).

**Quelles sont les conditions qui permettent l'existence de la vie sur Terre ?**

# Chapitre 1 : La vie sur Terre

## I. La Terre, une planète habitée

A) La Terre dans le système solaire

B) Les conditions de la vie sur Terre

**Objectifs de la séance : Nous allons rechercher les particularités de la Terre qui permettent d'avoir des conditions compatibles avec la vie.**

**Supports : Deux vidéos dans le dossier commun de la classe (Ordinateur / 512 / casiers profs / devoirs élèves /SVT)**

- La Terre, une planète du système solaire
- La Terre, une planète habitable

**Production : au brouillon relever :**

- les conditions nécessaires à la vie sur Terre
- les particularités de la Terre qui permettent à ces conditions d'être réunies sur Terre

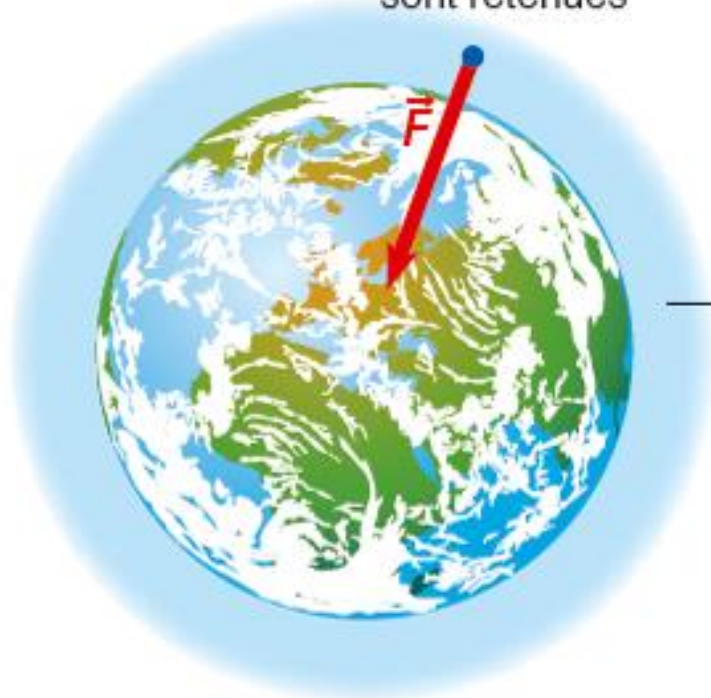


La distance Terre/Soleil permet l'existence d'une température favorable (compatible avec la vie)



# La masse de la Terre permet la présence d'une atmosphère

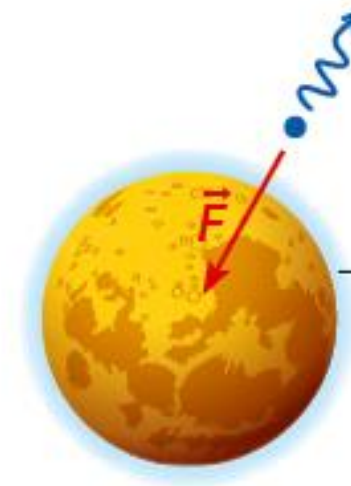
Les molécules gazeuses  
sont retenues



atmosphère  
relativement  
épaisse

Terre

Les molécules gazeuses  
s'échappent

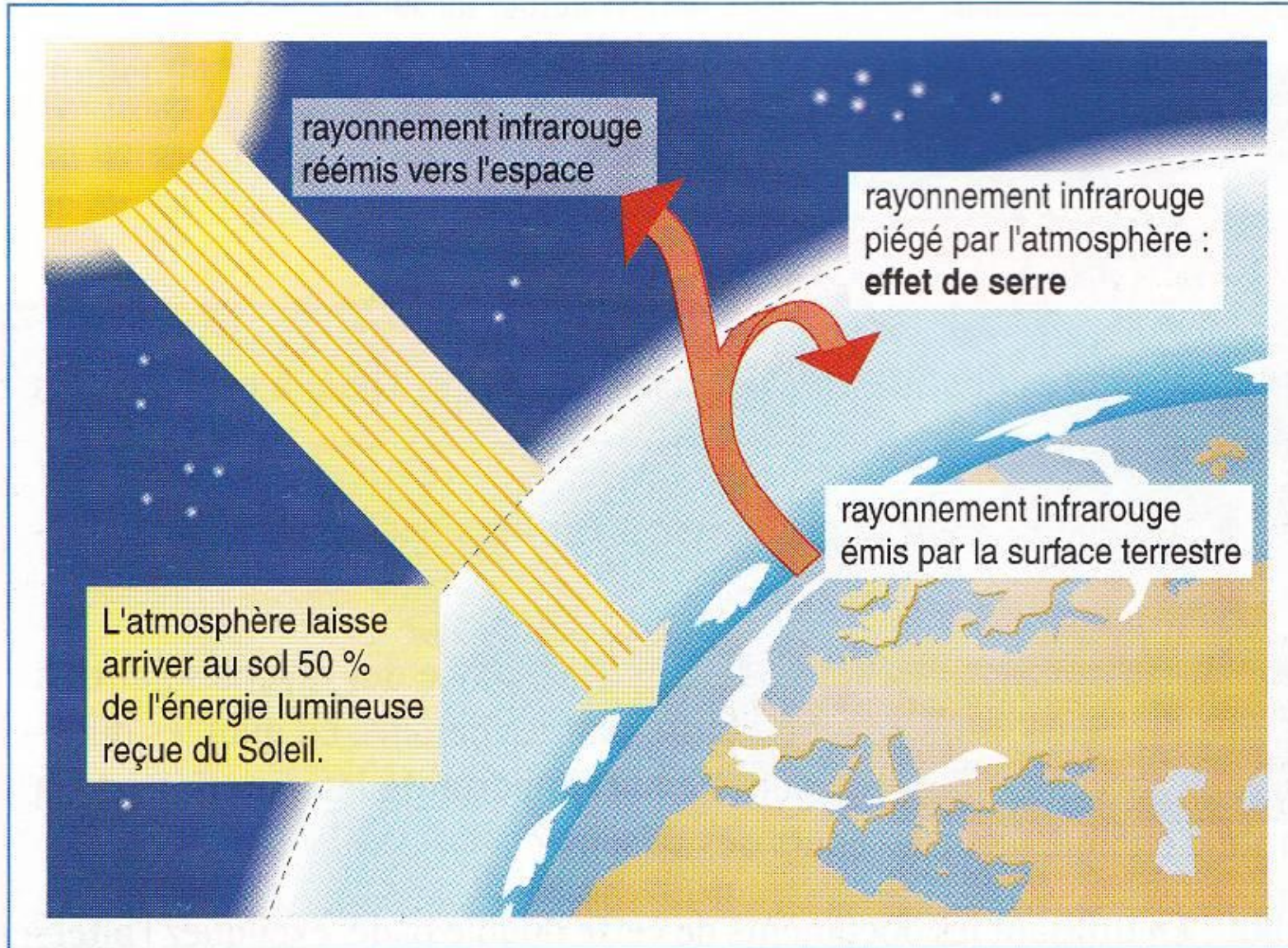


atmosphère  
peu épaisse  
ou absente

Mars



# L'atmosphère permet l'effet de serre



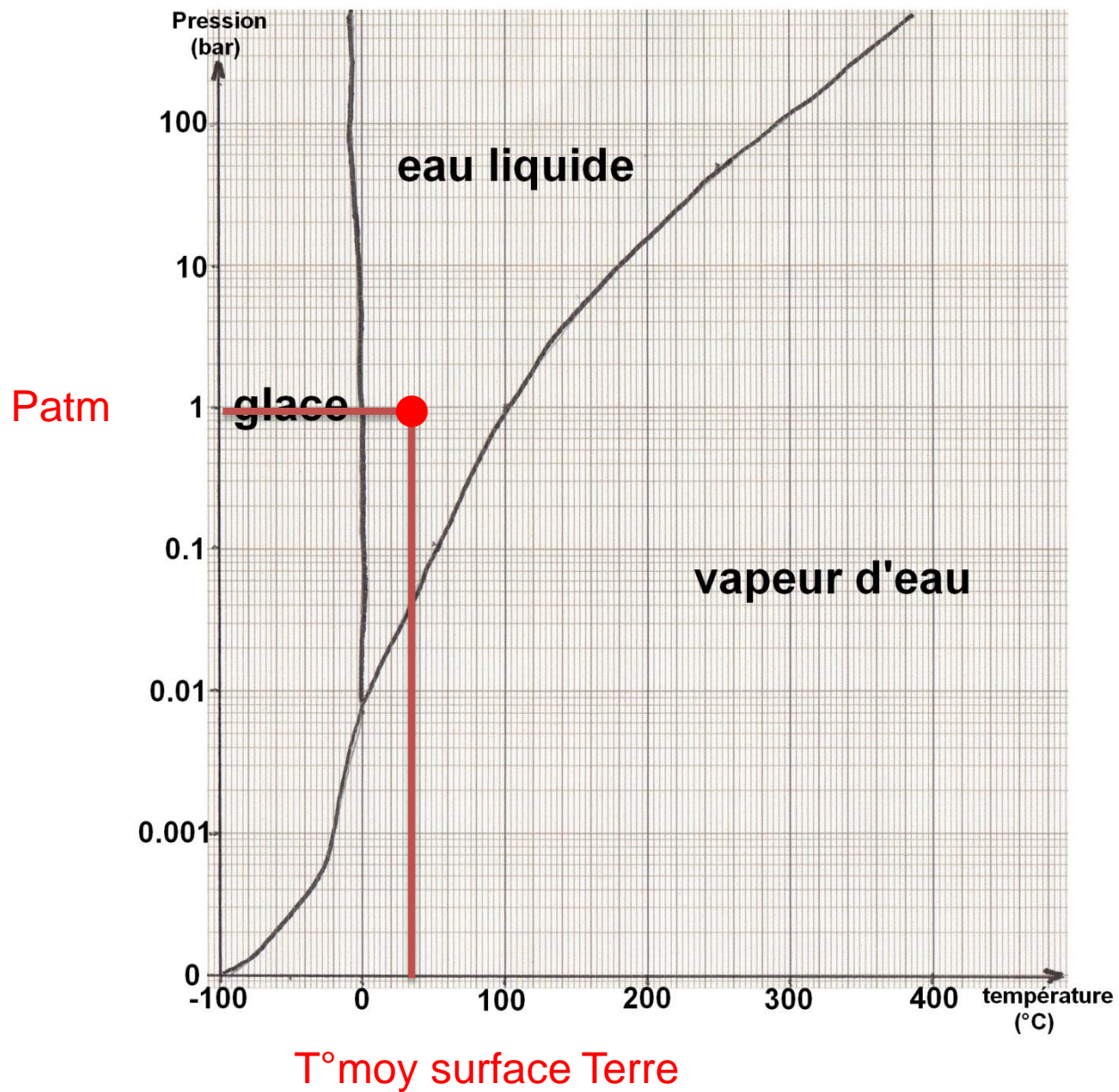


# L'effet de serre augmente la température de surface

	Mercuré (P)	Vénus (P)	Terre (P)	Lune (S)	Mars (P)	Jupiter (P)	Saturne (P)	Uranus (P)	Neptune (P)
Distance au Soleil (en UA)	0,4	0,7	1 (environ 150 millions de km)	1 (environ 150 millions de km)	1,5	5,2	9,5	19,6	30
Diamètre (en km)	4 880	12 103	12 756	3474	6 805	142 984	120 536	51 118	49 922
Masse (par rapport à la Terre)	0,055	0,815	1 (soit $5,98 \cdot 10^{24}$ kg)	0,0123	0,107	318	95	14	17
Densité	5,42	5,20	5,51	3,34	3,93	1,33	0,69	1,27	1,64
Durée de révolution	88 jours	225 jours	365 jours	365 jours	687 jours	12 ans	29 ans	84 ans	164 ans
Température moyenne de surface	179 °C	461 °C	15 °C	5 °C	- 63 °C	- 121 °C	- 181 °C	- 205 °C	- 220 °C
Composants majoritaires	fer et silicates	fer et silicates	fer et silicates	fer et silicates	fer et silicates	hélium et hydrogène	hélium et hydrogène	hélium et hydrogène	hélium et hydrogène
Nombre de satellites	0	0	1	/	2	63	60	27	13
Présence d'une atmosphère	non	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui
Présence de vie	non	non	oui	non	non*	non	non	non	non

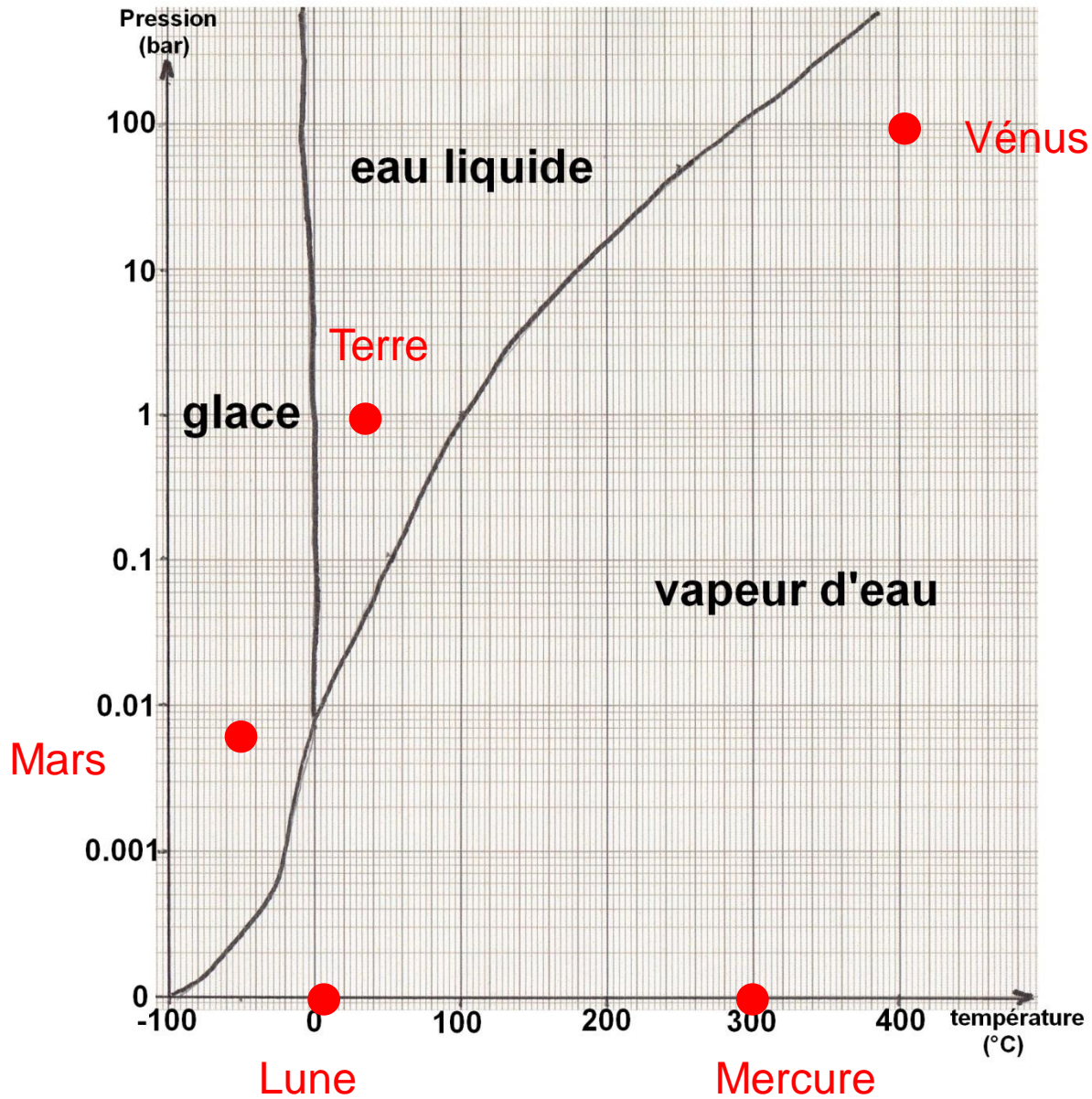
UA : Unité Astronomique.

# De l'eau liquide sur Terre

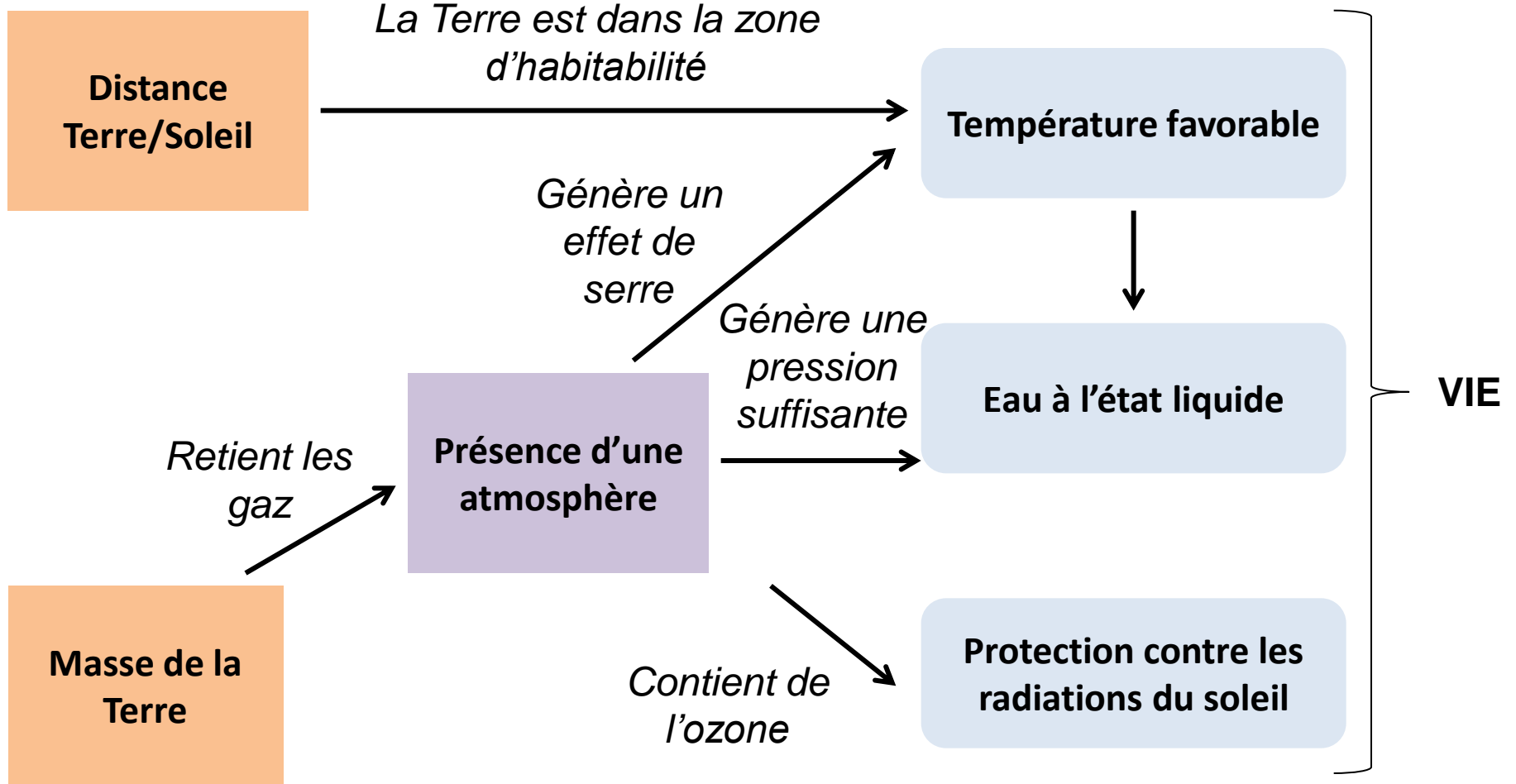




# Mais pas ailleurs...



# Bilan



Légende :

Cause

*Explication de la relation cause/conséquence*

Conséquence

La Terre est la seule planète du système solaire où les **conditions nécessaires à la vie sont réunies**:

•La **température** y est **favorable**, ni trop chaude, ni trop froide. Cette température s'explique :

- par **la distance entre la Terre et le soleil** : la Terre est située dans la **zone d'habitabilité** c'est à dire qu'elle est située à une distance du soleil où la chaleur reçue du soleil est compatible avec la vie.

- par la présence d'une atmosphère qui crée un **effet de serre** qui retient une partie de la chaleur.

•La présence **d'eau à l'état liquide**. L'état de l'eau dépend à la fois de la pression et de la température. La pression qui règne sur Terre (= **pression atmosphérique**) est due à la présence d'une atmosphère. En effet, la Terre possède une **atmosphère** en raison de sa **masse**, qui est suffisante pour retenir les gaz.

•Une **protection contre les radiations nocives du soleil** : l'atmosphère terrestre contient un gaz : l'ozone qui protège les êtres vivants des UV.