



ENSEIGNEMENT À DISTANCE

76-78 rue Saint-Lazare
75009 Paris
Tél. : 01 42 71 92 57

COURS

EXERCICES (ACTIVITÉS)

DEVOIRS

Extrait de cours - SVT - Seconde

1 ^{er} TRIMESTRE	
<i>Classe de</i> Seconde	S V T



SOMMAIRE

SECONDE S V T

1^{er} Trimestre

Thème I : La Terre dans l'univers, la vie et l'évolution du vivant

SÉRIE 1▶
Leçon	Les conditions de vie sur la Terre
SÉRIE 2▶
Leçon	L'origine commune des êtres vivants
SÉRIE 3▶
Leçon	L'ADN, molécule commune aux êtres vivants
SÉRIE 4▶
Leçon	Les OGM : organismes génétiquement modifiés
SÉRIE 5▶
Leçon	La structure cellulaire
SÉRIE 6▶
Leçon	Le fonctionnement cellulaire
SÉRIE 7▶
Leçon	Le plan d'organisation des vertébrés
SÉRIE 8▶
Leçon	La biodiversité des êtres vivants



Introduction :

Voici votre première année de lycée qui débute. Durant les 4 années de collège, la discipline, Sciences de la Vie et de la Terre était l'occasion de découvrir des phénomènes de la vie, des animaux, des plantes. Vous allez maintenant découvrir la place de la terre dans le système solaire, mais aussi l'intérêt de la mise en place du développement durable et l'intérêt de prendre soin de son corps.

Ce cours est formé de 24 séries qui s'appuient sur la réalisation de 2 activités par séance et d'une évaluation appelée « devoir » toutes les 2 séances. Les « devoirs » comprennent une partie de QCM (questions à choix multiples) comme ce sera le cas lors de l'épreuve anticipée d'enseignements scientifiques présentes au Baccalauréat de 1^{ère}L et de 1^{ère}ES, il en est de même de l'étude de documents présents dans les séries de Baccalauréat de L, ES et de S.

Les devoirs sont à adresser à la correction. Vous les rédigerez régulièrement en temps limité. Vous inscrirez toutes vos réponses dans les cadres et sur les lignes réservées à cet effet...

Ce cours a été réalisé selon les instructions officielles parues au bulletin officiel sous forme d'encart spécial du 29 avril 2010.

Ce programme de SVT est en vigueur depuis septembre 2011.

Extrait de cours - SVT - Seconde



Conseils de méthodologie de l'écrit

Cette séance a pour but de vous donner quelques règles afin de mieux apprendre le cours et aussi de mieux le restituer en évaluations.

Le cours

Vous devez lire le cours en repérant les paragraphes, les liaisons entre ceux-ci. Il faut aussi connaître toutes les définitions des mots scientifiques afin de comprendre.

Il est utile de faire des fiches avec le plan du cours et les mots clés, cela vous aidera à conserver les principales idées.

Les exercices

- Exercice de QCM, questions à choix multiples

Dans ce cas, lisez bien l'énoncé afin de savoir si une seule réponse est juste ou si ce sont plusieurs réponses qui le sont. De plus, dans la phrase, repérez bien les mots scientifiques, les négations et les propositions. Avant de regarder les réponses proposées, essayez de vous souvenir du cours concernant le domaine exposé. Après, lisez les propositions et seulement lorsque vous avez trouvé la ou les bonnes réponses, vous les reportez sur votre copie ou grille de réponse.

- Étude de documents :

Si c'est un graphique :

- Pour l'étudier, repérez le titre.

Exemple : étude de la fréquence cardiaque en fonction de la puissance de l'effort.

- Repérez les axes :

L'axe vertical est celui des ordonnées. Pour l'exemple, ce sera la fréquence cardiaque.

L'axe horizontal est celui des abscisses. Pour l'exemple, ce sera la puissance de l'effort.

- Pour le construire, il faut identifier les variables qui seront en abscisses et en ordonnées et identifier les unités.
- Il faut trouver l'échelle des axes avant de les construire. Ainsi, vous repérez les valeurs maximales de chaque axe et choisissez une échelle qui permet de tracer les axes dans votre feuille : maximum 15 cm pour l'axe des abscisses et 20 cm pour l'axe vertical.

- Si c'est une étude de texte, document écrit :

Lisez le texte et utilisez un surligneur ou un crayon à papier. Vous saisissez les principales parties du texte, les mots clés. Vous lisez la question posée et alors vous relisez le texte pour y trouver les arguments. Lorsque vous rédigez votre réponse, il faudra reformuler les arguments de l'auteur du texte et surtout pas les recopier tel que. Vous organiserez les arguments de l'auteur et vous ajouterez des définitions des mots clés afin de montrer à l'examinateur que vous avez bien compris.



Méthodologie des activités pratiques

Lors de vos cours de SVT de lycée, vous devez acquérir des compétences en manipulations.

Voici un site internet où vous trouverez les fiches concernant les différentes techniques à acquérir durant votre scolarité :

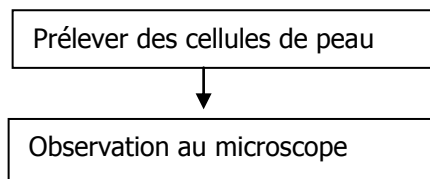
<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/bankact/index.php?d=e&m=4>

J'attire votre attention, sur le microscope, les logiciels de bureautique comme EXCEL, POWER POINT, les traitements d'images.

En terminale S, si vous êtes scolarisé dans un lycée public ou privé sous contrat, vous aurez un examen sur 4 points appelé « évaluation des capacités expérimentales » E.C.E. (voir tableau) qui comprendra des activités comme l'observation au microscope, l'utilisation de logiciel de simulation.

- Réalisation d'un schéma fonctionnel

C'est un schéma avec des figures géométriques (en général des rectangles) dans lesquels on place des événements. Puis on les relie par des flèches qui expliquent les relations entre ceux-ci.



Titre : Schéma fonctionnel de l'observation cellulaire de cellules de peau.

- Étude d'un graphique

Le titre d'un graphique est toujours construit selon le principe « variation de y en fonction de x ». Ainsi c'est la donnée de l'axe vertical (y) en fonction de l'axe des abscisses (x).

Exemple : La croissance de l'homme en fonction du temps.

Pour commenter un graphique, il faut insister sur l'allure générale de la courbe, comme l'augmentation de la valeur étudiée en ordonnée. Il ne faut jamais écrire, la courbe monte ou descend.

Pour le commentaire, des valeurs chiffrées seront fournies. Et n'oubliez pas de mentionner les unités.



S V T

CLASSE DE SECONDE

1^{ère} SÉRIE

LEÇON

Les conditions de vie sur la Terre

Extrait de cours - SVT - Seconde



Extrait de cours - SVT - Seconde



LEÇON

Les conditions de vie sur la Terre

En 2030, nous serons 7 milliards d'humains sur la Terre alors qu'en 1800 seulement 1.2 milliards d'humains étaient présents sur Terre. Sommes-nous sur la seule planète du système solaire habitable par l'homme ?

Depuis le Moyen Age et grâce aux progrès scientifiques, des astrophysiciens comme Copernic, Galilée sont parvenus à mieux connaître le système solaire.

Activité 1

Utilisation de logiciel informatique

Téléchargez le logiciel gratuit « Planète 3D » à l'adresse suivante :

<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/perez/systeme%20solaire%203d/Ssol3d.htm>

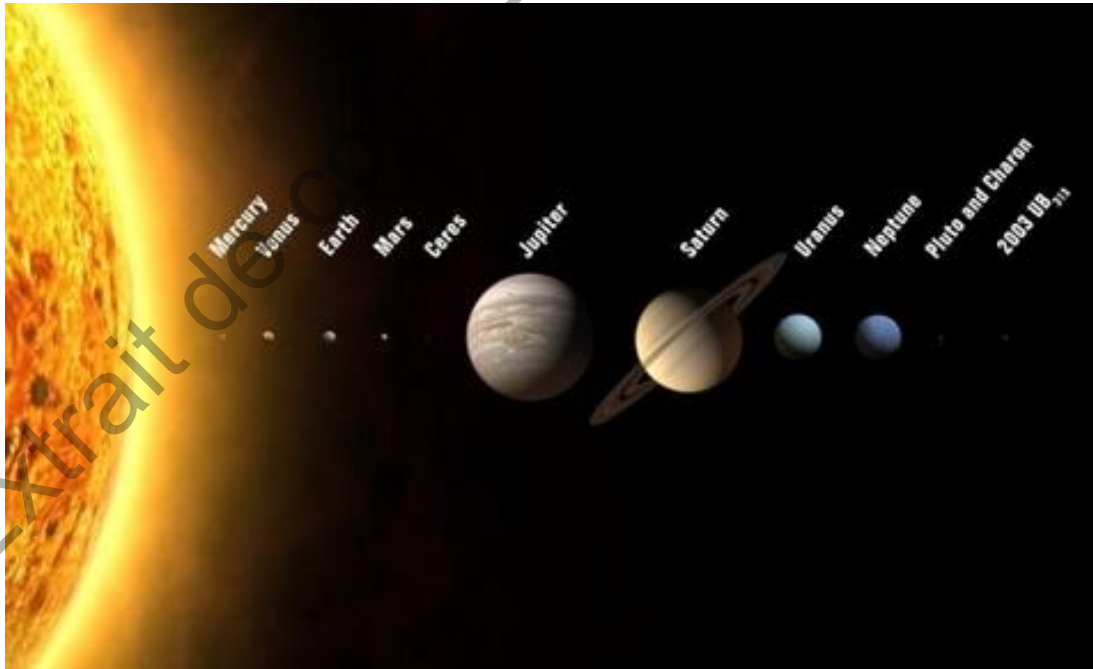
Vous complétez le tableau ci-dessous puis vous organiserez les planètes en 2 types en fonction de leur composition et d'autres caractéristiques que vous trouverez.

Objet céleste	Nom	Distance en millions de Km au soleil	Distance en UA au soleil	Diamètre en Km	Composition chimique	Atmosphère (présence ou non et description)
Les Planètes	Mercure					
	Vénus					
	Terre					
	Mars					
	Jupiter					



	Saturne					
	Uranus					
	Neptune					
Satellite	La lune					
	Les ceintures d'astéroïdes					

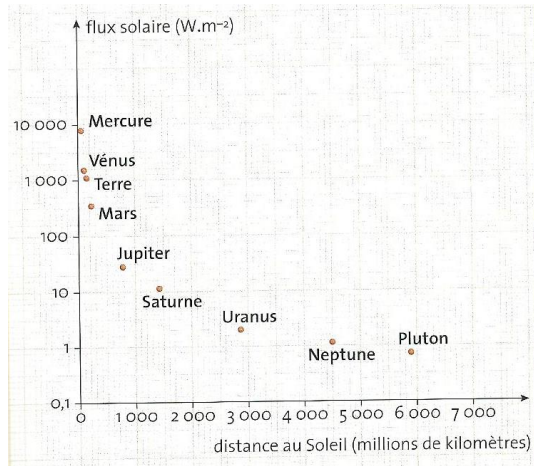
Titre : Tableau des caractéristiques de quelques éléments du système solaire.



Les planètes du système solaire.



Les conditions particulières sur la Terre



Le flux solaire est l'énergie qu'un objet reçoit du soleil par unité de temps et de surface. L'unité est le watt par mètre carré.

La Terre reçoit assez d'énergie pour maintenir une température compatible avec la vie.

Titre : Graphique du flux solaire en fonction de la distance au soleil

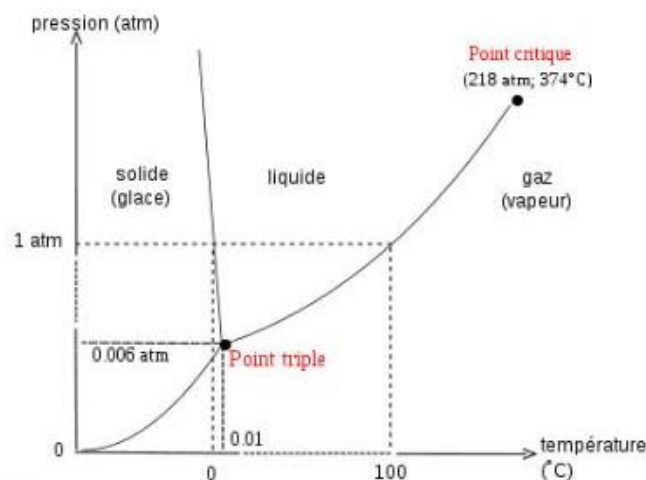
La température moyenne sur Terre est $15^{\circ}C$.

La pression atmosphérique moyenne (1 atm) sur la Terre permet d'avoir de l'eau sous les 3 états.

Sur Terre, l'eau est solide en dessous de $0^{\circ}C$, liquide entre $0^{\circ}C$ et $100^{\circ}C$, et vapeur au dessus de $100^{\circ}C$.

Le point triple est une condition de pression et de température où les trois états existent simultanément (solide/liquide/gazeux).

Diagramme de phase de l'eau :





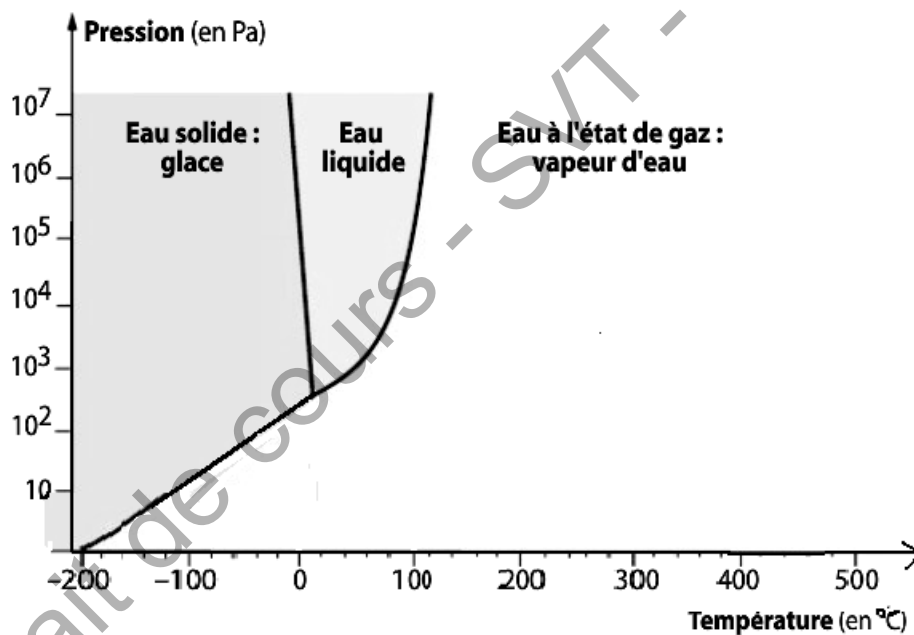
Activité 2

Représentation graphique

Réalisez un axe sur lequel vous disposez les 8 planètes et le soleil. Vous utilisez les distances des planètes au soleil indiquées dans l'exercice 1. L'échelle des distances est de 1 cm pour 1.5 UA.

Activité 3 :

Les états de l'eau sur les différentes planètes du système solaire.



a) Sur la planète **Terre, au niveau du sol**, la pression atmosphérique est de 101 000 Pa. La température minimale enregistrée est de -80°C et la température maximale $+70^{\circ}\text{C}$. Sous quel état est l'eau ? Argumentez votre réponse sur une représentation graphique faite **en bleu**.

b) Sur la planète Mars, la pression atmosphérique est de 600 Pa. Représente la pression atmosphérique sur Mars **en rouge**. La température moyenne est comprise entre -140 et $+20^{\circ}\text{C}$. Sous quel état est l'eau ? Argumentez votre réponse sur une représentation graphique faite **en rouge**.

c) Dans une cocotte-minute, la température atteint 110°C lorsque l'eau commence à bouillir. Quelle est alors la pression ? Argumentez votre réponse sur une représentation graphique faite **en vert**.

Activité 4 :

L'atmosphère des planètes

Document 1 :

Températures moyennes réelles et températures théoriques à la surface de différents objets du système solaire.

Objet du système solaire	Mercure	Vénus	Terre	Lune	Mars	Astéroïde
Distance au soleil (UA)	0,39	0,72	1	1	1,5	2,8
Température théorique (°C)	+ 140	+ 30	- 18	- 18	- 60	- 150
Température réelle (°C)	+ 140	+ 460	+ 15	- 18	- 48	-150
Pression atmosphérique (atm)	0	90	1	0	0,007	0

Document 2 :

Les liens entre la force d'attraction d'une planète et la présence d'une atmosphère

Chaque planète exerce une **force d'attraction** (\vec{F}) sur les objets situés à son voisinage. Pour une même molécule gazeuse (dont la masse est négligeable) cette force dépend avant tout de la masse de la planète.

On peut alors comprendre pourquoi certaines planètes ont une atmosphère et d'autres peu ou pas du tout.

Les molécules gazeuses sont retenues

Les molécules gazeuses s'échappent

atmosphère relativement épaisse

atmosphère peu épaisse ou absente

$$F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / d^2$$

Document 3 :

Quelques caractéristiques de l'atmosphère terrestre

Certains gaz (Dioxyde de carbone, vapeur d'eau et méthane) piègent une partie de l'énergie solaire réfléchi par la Terre. Ils sont à l'origine d'un effet de serre naturel qui augmente la température de la surface de la planète, rendant la vie possible.

Le dioxygène a permis l'apparition sur Terre de formes de vie exigeant la présence de ce gaz.

Le dioxygène assure le maintien d'une couche d'ozone qui filtre certaines radiations solaires dangereuses pour les êtres vivants.

À partir de ces 3 documents, vous expliquerez la présence d'une atmosphère autour de la terre. Puis les raisons pour lesquelles la température théorique et réelle sur Terre diffère.

Résumé de cours :

Le système solaire est composé de 8 planètes (Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune) d'une ceinture principale d'astéroïdes, de comètes qui gravitent tous autour d'une unique étoile : le Soleil.

La Terre est une des 4 planètes rocheuses, la seule à abriter la vie.

- **Planète** : corps céleste non lumineux par lui-même, qui gravite autour d'une étoile, sans être une étoile. Son volume est suffisamment important pour que l'effet de sa propre gravité lui confère une enveloppe sphérique. Son environnement est libre autour de son orbite.

Les planètes tournent toutes dans un même plan, appelé plan de l'écliptique. On les sépare en deux groupes :

- **Les planètes telluriques** ou internes, sont caractérisées par une composition rocheuse (silicates, fer, nickel), une forte masse volumique ($3,9-5,5\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$) et un petit diamètre (entre 4800 et 12800 Km). Les planètes rocheuses sont Mercure, Vénus, Terre, Mars et la Lune (satellite de la Terre). Ces planètes sont les plus proches du soleil. La composition du manteau et du noyau varie selon les planètes.
- **Les planètes gazeuses** ou externes, caractérisées par une composition gazeuse (hydrogène, hélium...) une faible masse volumique ($0,69-1,64\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$) et un important diamètre (entre 49300 et 142700 Km). Ce sont les planètes géantes du système solaire : Jupiter, saturne, Uranus et Neptune. Leur densité est inférieure à 2. Leur température de surface est souvent inférieures à -220°C .

Pluton possède des caractéristiques ne rentrant dans aucun des deux groupes, elle ne fait désormais plus partie des planètes.

Les astéroïdes : corps rocheux de quelques mm à 1000 Km de diamètre (Cérès), ils gravitent sur une orbite située entre celle de Mars et Jupiter, appelée ceinture d'astéroïdes.



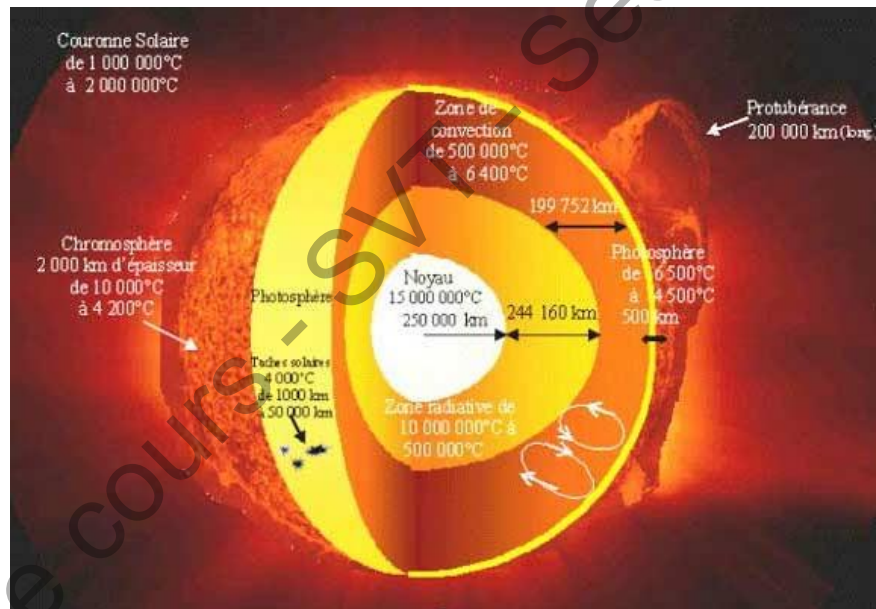
Les comètes : blocs de glace et de poussière, traversant le système solaire sur une orbite très allongée. A proximité du Soleil, une longue queue se forme.



Les **satellites** sont des corps célestes en orbite autour d'une planète. Leur taille et leur composition sont très variables. La lune est un satellite naturel. Les satellites comme « météosat » sont artificiels et sont utilisés pour connaître le déplacement des masses d'air et la météorologie.

Étoile : objet céleste émettant un rayonnement de lumière. Un exemple : le soleil. Les réactions nucléaires dégagent de l'énergie lumineuse et thermique.

Soleil : étoile du système solaire.



Météorite : C'est un fragment de planètes ou d'éléments du système solaire qui se dirigent vers la surface de notre planète ou d'un autre astre. Certaines météorites s'enflamment en traversant l'atmosphère de la terre, on les appelle alors les étoiles filantes. Elles sont visibles en été lorsque le ciel est dégagé.





- La vie implique la présence d'**eau liquide**. La présence d'eau liquide à la surface d'une planète dépend des conditions de pression et de température qui y règnent.
 - **La température est directement liée à la distance planète-soleil**. Elle dépend également de la présence d'une atmosphère qui peut piéger une partie du rayonnement solaire.
 - La présence d'une atmosphère est à mettre en relation avec la **taille** de l'objet céleste considéré et donc de sa force d'attraction pour retenir les molécules. Les atmosphères planétaires sont donc très diversifiées. Cette enveloppe de gaz entoure la terre grâce au poids des molécules (dioxygène, diazote...)
 - La présence d'une atmosphère rend possible les échanges gazeux des êtres vivants. La teneur en **dioxygène** est de 21% et la teneur en dioxygène de carbone est très faible (0,03%), ce qui n'est pas le cas sur les autres planètes rocheuses.
 - La présence de dioxygène associé à l'action du rayonnement solaire permet la production d'une couche d'ozone (O₃) qui absorbe la plus grande partie des rayonnements UV dangereux pour les êtres vivants. De par sa position, ni trop proche, ni trop éloignée du Soleil, la température moyenne de la terre est de 14°C.
 - **La taille de la Terre et sa distance au Soleil (1 Unité astronomique = 150 millions de km) lui permettent de posséder une atmosphère et de l'eau liquide en grande quantité ($\frac{3}{4}$ de la surface de la Terre : d'où son nom la planète bleue). L'association unique de ces deux particularités dans le système solaire a permis le développement de la Vie sur Terre.**
-