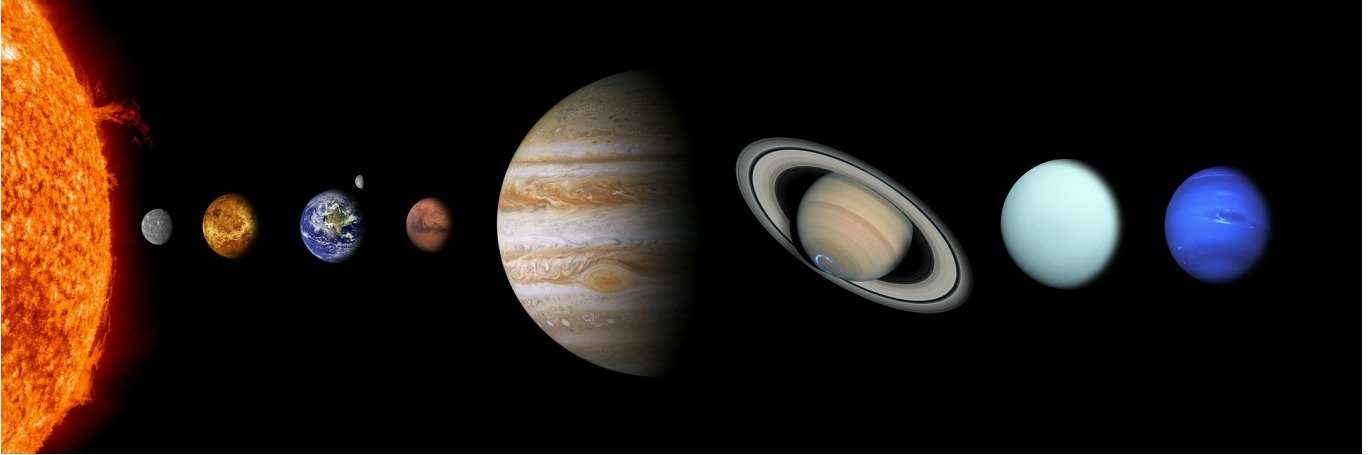


SVT



RÉSUMÉ :

Les élèves positionnent la planète Terre dans le système solaire et repèrent différents objets de l'espace. Une approche globale de la structure interne de la Terre est effectuée dans un second temps.

- [Télécharger la séquence au format PDF](#)
- [Tous les documents pour l'élève](#)

AUTEURS :

-
-
-
-
- Géraldine BOISELET

Table des matières

I. LA TERRE : UNE PLANÈTE DU SYSTÈME SOLAIRE.....	3
1. Prise en main de la séquence.....	3
a. Compétence(s) ciblée(s).....	3
b. Savoirs, savoir-faire, savoir-être/attitudes à acquérir	3
c. Stratégie d'apprentissage	3
d. Découpage des séances.....	3
e. Supports	4
f. Modalités d'évaluation.....	4
g. Prolongements éventuels.....	4
h. Différenciation et adaptation aux élèves à besoins éducatifs particuliers	4
i. Mise au point pour l'enseignant.....	5
2. Séance 1 : Les différentes planètes du système solaire	5
a. Brainstorming.....	5
b. Travaux de groupe.....	5
c. Temps de recherche	6
d. Bilan et récupération des affiches.....	6
e. Production attendue	6
f. Évaluation et régulation.....	6
g. Éléments de remédiation.....	7
h. Documents à télécharger	7
3. Séance 2 : Les planètes tournent autour du soleil.....	8
a. Présentation de la séance	8
b. Conception.....	9
c. Mise en place du système solaire.....	9
d. Production attendue.....	9
e. Évaluation et régulation	9
4. Séance 3 : La structure interne de la Terre.....	9
a. Présentation de la séance et notions clés.....	10
b. Mise en place des discontinuités en respectant une échelle	10
c. Nature des couches internes de la Terre	11
d. Bilan de la séance.....	11
e. Production attendue	12
f. Évaluation et régulation	12
g. Élément de remédiation	12
h. Pour aller plus loin	13
i. Documents à télécharger	13

I. La Terre : une planète du système solaire

RÉSUMÉ :

- Discipline : sciences expérimentales > géologie
- Niveau : 7^{ème} année du fondamental
- Durée : 3h
- Brève présentation : Les élèves positionnent la planète Terre dans le système solaire et repèrent différents objets de l'espace. Une approche globale de la structure interne de la Terre est effectuée dans un second temps.

1. Prise en main de la séquence

RÉSUMÉ :

- Compétences ciblées
- Savoir, savoir-faire, savoir-être/attitudes à acquérir
- Stratégie d'apprentissage
- Découpage des séances
- Supports
- Modalités d'évaluation
- Prolongements éventuels
- Différenciation et adaptation aux élèves à besoins éducatifs particuliers :
- Mise au point pour l'enseignant

a. Compétence(s) ciblée(s)

- Conception d'une affiche explicative
- Réaliser une modélisation (maquette d'une planète)
- Maîtriser les échelles de l'infiniment grand

b. Savoirs, savoir-faire, savoir-être/attitudes à acquérir

- Caractéristiques du système solaire et structure interne de la Terre
- Capacité à travailler en groupe pour produire quelque chose (échanger, écouter, partager les tâches, respect du temps imparti et mise en commun)
- Concevoir une maquette en respectant une échelle

c. Stratégie d'apprentissage

Mutualisation des productions de la classe pour représenter le système solaire et ses caractéristiques. Une étude plus personnelle sera faite concernant la planète Terre en fin de séquence.

d. Découpage des séances

Séance (Titre et durée)	Thème, place dans la séquence et très brève description
Séance 1 Etude globale du système solaire 1h	Découverte du système solaire Savoir distinguer les planètes telluriques avec leurs spécificités des autres planètes gazeuses. Conception d'affiches en groupe : 8 groupes minimum dans la classe

Séance 2 Mise en place d'un système solaire et d'une exposition 1h	Mutualisation des productions : exposition des affiches dans la salle de classe. Réalisation de maquettes de planètes par groupe.
Séance 3 Structure interne de la Terre 1h	Caractéristiques de la planète Terre Travail sur les discontinuités et la position des couches concentriques de la Terre

e. Supports



- Ressources documentaires sur les planètes du système solaire (fiches planètes)
- Apport de documents personnels des élèves
- Matériel de récupération pour construire des maquettes des planètes du système solaire
- Sites internet d'institutions scientifiques : Nasa, Esa et Cnes
- Sites internet pédagogiques <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/systeme-solaire/> [Animation en ligne]
- Liens possibles vers une vidéo résumant le système solaire :
- C'est pas sorcier <https://www.youtube.com/watch?v=l7cajVnzm8k> [Vidéo en ligne]
- Futura Sciences https://www.youtube.com/watch?v=sjVn9SvR_Vk [Vidéo en ligne]
- Animation 3D <https://sketchfab.com/3d-models/solar-system-f7896d085f474ef28631d88129268411> [Animation en ligne]

f. Modalités d'évaluation

Évaluation initiale (diagnostique) :

- Questionnement de l'enseignant sur les savoirs des élèves concernant l'espace

Évaluation finale (bilan) et critères/indicateurs de réussite :

- Notation des affiches avec un barème évaluant la fiabilité des notions scientifiques, l'attractivité, l'orthographe et soin accordé à la production.
- Questionnaire à choix multiples sur les planètes du système solaire
- Schéma d'une coupe de la Terre à compléter

g. Prolongements éventuels



- Etude des enjeux des missions spatiales actuelles sur Mars et autres planètes
- Evoquer les découvertes régulières des exoplanètes
- Utilisation de la réalité augmentée avec le patron du Merge cube imprimé et l'application gratuite « galactic explorer » (patron du merge cube à construire, PDF à imprimer).
- Logiciel Tectoglob > fonction « éplucher le globe terrestre » <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/> [Animation en ligne]

h. Différenciation et adaptation aux élèves à besoins éducatifs particuliers

- Repérer en début de séquence les élèves les plus informés sur le sujet pour les répartir dans les différents groupe
- Adaptation du format des documents papiers au besoin (du A4 au A3)

i. Mise au point pour l'enseignant

- Circuler entre les groupes pour repérer les avancées des affiches : les groupes doivent finir l'affiche pour le début de la séance 2 (soit à la fin de la séance 1, soit chez eux et à rendre au cours suivant)
- Apporter du matériel complémentaire pour concevoir les maquettes : ruban adhésif, fil de fer, papier de couleur, carton ... Il faut penser aux groupes qui n'auront aucun matériel.
- Préparation du mur pour l'exposition et trouver une façon pour accrocher les affiches
- Localiser un lieu adéquat pour disposer les planètes du système solaire (plafond, sol, cour de récréation, salle de restauration, arbre dans la cour ...).
- L'enseignant prépare en amont un soleil (lampe, ballon, tracé au sol ...).

2. Séance 1 : Les différentes planètes du système solaire

DURÉE : 1h00

RÉSUMÉ :



Supports et matériels

Une planche documentaire par planète, articles de presse, photos, vidéos et animations projetables

a. Brainstroming

DURÉE : 10 minutes

Question de départ posée au groupe :

- Quelle est la position de la Terre dans le système solaire ?

Brainstorming du vocabulaire connu des élèves /
Hypothèses des élèves notées au tableau



Ce que fait l'élève

Les élèves répondent individuellement sur leurs connaissances et/ou hypothèses sur le sujet.

b. Travaux de groupe

DURÉE : 5 minutes

Formation de 8 groupes minimum

Répartition des fiches documentaires sur les planètes et des documents personnels.

- Répartition des rôles dans le groupe :
- Un référent temps
- Un référent idées
- Un référent parole (partage du temps)
- Un référent concepteur

L'enseignant demande aux élèves d'élaborer une affiche attractive indiquant les données essentielles sur la planète choisie (dimension, atmosphère, composition, période de révolution...).

Le travail pourra prendre par exemple la forme d'une carte mentale ou d'un nuage de mots clés.

| Ce que fait l'élève

Les élèves se répartissent en groupes de travail

c. Temps de recherche

DURÉE : 30 minutes

L'enseignant distribue une feuille A3 par groupe.
L'enseignant circule entre les groupes.

L'enseignant pense à écrire la trace écrite au tableau en prévision de la fin du cours.

| Ce que fait l'élève

Les élèves prennent connaissance des documents.
Les élèves conçoivent une affiche sur la planète choisie par groupe.

L'affiche ne doit pas être un copier / coller des documents fournis. Les élèves doivent sélectionner les informations les plus importantes qu'ils veulent communiquer sur leur affiche.

d. Bilan et récupération des affiches

DURÉE : 10 minutes

L'enseignant veille à ce que chaque élève ait bien écrit le bilan dans son cahier.

Si un groupe n'a pas fini le travail, il peut exceptionnellement rendre l'affiche à l'enseignant une journée avant le prochain cours. L'enseignant pourra alors évaluer le travail d'ici le prochain cours.

L'enseignant explique qu'à la prochaine séance les groupes vont construire un modèle de la planète en volume.

| Ce que fait l'élève

Les élèves rendent l'affiche à l'enseignant et notent le bilan dans le cahier.

Dans l'agenda : les élèves notent qu'ils doivent apporter le maximum de matériaux pour construire un modèle de la planète étudiée (matériel de récupération, cartons, fil de fer, papiers, pinceaux, peinture...)

e. Production attendue

Affiche sur un format A3 minimum sur une planète type « carte d'identité de la planète »

Trace écrite pour l'élève à écrire dans le cahier :

La terre est une planète du système solaire. Ce dernier est constitué d'une étoile : le Soleil autour duquel gravitent des objets de taille et de nature différentes :

- Huit planètes : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.
- Des satellites qui tournent autour de certaines planètes, comme la Lune tourne autour de la Terre.
- Des astéroïdes qui sont des corps plus petits et plus nombreux.

On trouve aussi des météorites qui sont des fragments rocheux résultant souvent de la collision d'astéroïdes, ainsi que des comètes qui sont de petits corps célestes constitués d'un noyau de glace et de poussière en orbite autour d'une étoile. (exemple : la comète de Halley).

f. Évaluation et régulation

Notation des affiches (avant exposition) avec un barème évaluant la fiabilité des notions scientifiques, l'attractivité, l'orthographe et soin accordé à la production.

Exemples d'éléments scientifiques attendus : distance planète-étoile, dimension de la planète, périodes de révolution et de rotation, composition de la planète, structure interne, atmosphère, satellites éventuels, particularités, programmes scientifiques en cours... Liste non exhaustive, à l'appréciation de l'enseignant.

g. Éléments de remédiation

- Il faudra veiller à l'utilisation judicieuse des documents fournis : il ne s'agit pas de recopier tous les documents fournis sur l'affiche. Les élèves doivent se saisir des informations essentielles concernant la planète et les retranscrire sur leur production (*distance planète-étoile, dimension, période de révolution, de rotation, composition de la planète, structure interne, atmosphère, satellites éventuels, particularités, programme scientifique en cours...*)
- Liens possibles vers une vidéo résumant le système solaire :
 - C'est pas sorcier <https://www.youtube.com/watch?v=l7cajVnzm8k> [Vidéo en ligne]
 - Futura Sciences https://www.youtube.com/watch?v=sjVn9SvR_Vk [Vidéo en ligne]
- Animation 3D <https://sketchfab.com/3d-models/solar-system-f7896d085f474ef28631d88129268411> [Animation en ligne]

h. Documents à télécharger

Jupiter	fiche_Jupiter_V1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (850 Ko) fiche_Jupiter_V1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (1,3 Mo)	cf. Fiche Jupiter V1
Mars	fiche_Mars_V1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (300 Ko) fiche_Mars_V1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (460 Mo)	cf. Fiche Mars V1
Mercure	fiche_Mercure_v1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (300 Ko) fiche_Mercure_v1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (1,2 Mo)	cf. Fiche Mercure V1
Neptune	fiche_Neptune_V1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (675 Ko) fiche_Neptune_V1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (755 Ko)	cf. Fiche Neptune V1
Saturne	fiche_Saturne_V1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (940 Ko) fiche_Saturne_V1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (1,4 Mo)	cf. Fiche Saturne V1
Terre	fiche_Terre_V1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (765 Ko) fiche_Terre_V1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (890 Ko)	cf. Fiche Terre V1
Uranus	fiche_Uranus_V1.doc ^[p.] Document .doc à télécharger (110 Ko) fiche_Uranus_V1.pdf ^[p.] Document PDF à télécharger (240 Ko)	cf. Fiche Uranus V1

Vénus	Fiche Vénus V1 ^[p.] Document .doc à télécharger (960 Ko)	à cf. Fiche Vénus V1
	fiche Vénus V1 ^[p.] Document PDF à télécharger (1 Mo)	

3. Séance 2 : Les planètes tournent autour du soleil

DURÉE : 1h00

RÉSUMÉ :



Supports et matériel

- Documents, articles de journal, bristol, feutres, crayons de couleur, règle, ballons, carton, fil de fer, pinceau, peinture, ...
- Une malle avec beaucoup de matériel de récupération disposée en amont dans la salle de classe peut s'avérer utile.

a. Présentation de la séance

DURÉE : 5 minutes

Rappel sur la séance précédente avec présentation de l'exposition

Présentation de l'objectif : conception du système solaire en maquettes

Chaque groupe conçoit la maquette étudiée lors de la conception de l'affiche lors de la séance 1. La modélisation de la planète doit concerner à minima l'extérieur de la planète en respectant l'échelle choisie par la classe en début de séance 2.

Les groupes les plus agiles et les plus rapides pourront proposer une modélisation de l'intérieur de la planète (soit en coupe sur le même modèle, soit un modèle supplémentaire). Il est possible de concevoir un modèle dont une partie se déboîte pour laisser apparaître la structure interne de la planète. L'enseignant juge de la pertinence de laisser certains groupes travailler sur cet aspect.

L'enseignant évoque la question de l'échelle des planètes

Réflexion en classe sur un ordre de grandeur pour avoir une cohérence de l'ensemble des planètes du système solaire du point de vue de la taille.

Par exemple, 1 cm équivaut à 500 km ou 1000 km.

L'enseignant répondra aux questions en circulant dans les groupes. Il est important que les élèves aient 45 minutes de conception

| Ce que fait l'élève

Les élèves écoutent l'enseignant.

Les élèves sont disposés en groupe identiques à la séance 1 (sauf si des groupes n'ont pas été efficaces ou ont perturbé le travail, il faudra alors changer les équipes).

b. Conception

DURÉE : 45 minutes

Conception des maquettes par groupe :

L'enseignant circule de groupe en groupe et observe en donnant des conseils logistiques, matériels, temporels.

Les maquettes doivent être soignées et réalistes.

L'enseignant ne doit pas hésiter à laisser les élèves aller au bout de leurs idées.

| Ce que fait l'élève

Les élèves se répartissent les tâches pour être efficaces : structure interne à construire (sans forcément les aspects notionnels), apparence externe, support pour tenir la planète, panneau qui indique le nom de la planète, respect de l'échelle choisie.

Si des groupes ont terminé avant, ils peuvent concevoir les satellites ou les anneaux des planètes s'il y en a.

c. Mise en place du système solaire

DURÉE : 5 minutes

L'enseignant récupère les productions.

Si il reste du temps, une disposition du système solaire peut commencer.

Une réflexion sur les échelles à utiliser est alors menée :

Voir la distance totale possible dans les locaux ou sur la cour et la distance maximale (soleil-neptune : 30 unités astronomiques soit 4,5 milliards de km).

Si l'enseignant a plusieurs classes du même niveau, il est possible de sélectionner les planètes les plus réussies de chaque classe pour concevoir le système solaire.

| Ce que fait l'élève

Un petit groupe d'élève peut rester avec l'enseignant (ou pendant une récréation) mettre en place l'ensemble des maquettes + panneaux.

Si un groupe n'a pas terminé sa maquette, il devra rendre sa production le lendemain à l'enseignant.

d. Production attendue

Modélisation par groupe des planètes du système solaire

e. Évaluation et régulation

- Comparaison des qualités de production, respect des échelles, solidité des planètes

4. Séance 3 : La structure interne de la Terre

DURÉE : 1h00

RÉSUMÉ :



Supports et matériels

- Documents préparés par l'enseignant, articles scientifiques le modèle géodynamique et sismique de la Terre, fiche bristol, feutre, crayon de couleur.
- Textes et planches documentaires pour les différentes discontinuités : Lehman, Gutenberg et de Mohorovičić

a. Présentation de la séance et notions clés

DURÉE : 10 minutes

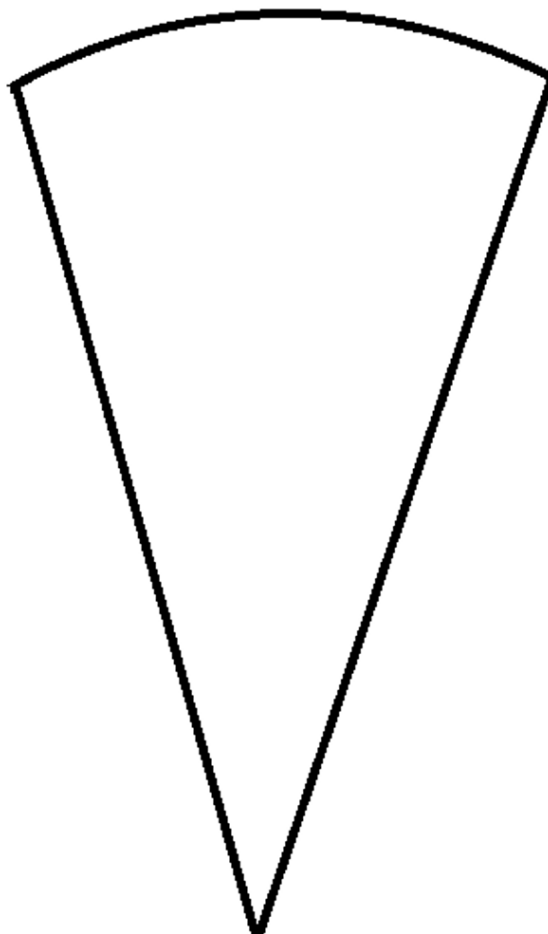
Vidéo d'accroche (pas forcément les 10 min)

Voyage au centre de la Terre : <https://www.youtube.com/watch?v=ImLRtYf3P3U> [Vidéo en ligne]

Présentation au tableau par l'enseignant d'une coupe de la planète Terre avec ses couches concentriques : noyau, manteau et croûte avec chacune leur couleur respective.

Ce que fait l'élève

Sur une page entière de son cahier, en format paysage, l'élève trace une portion de la Terre en coupe.



b. Mise en place des discontinuités en respectant une échelle

DURÉE : 20 minutes

L'enseignant questionne sur la démarche à suivre pour tracer une coupe de la Terre à l'échelle.

L'enseignant laisse les élèves réfléchir à une échelle adaptée et circule en classe pour voir les propositions des élèves.

Les élèves placent au crayon à papier les discontinuités :

- discontinuité de Mohorovicic (entre 10 et 70 km)
- discontinuité de Gutenberg à 2900 km
- discontinuité de Lehmann à 5100 km

Un agrandissement des couches superficielles est possible.

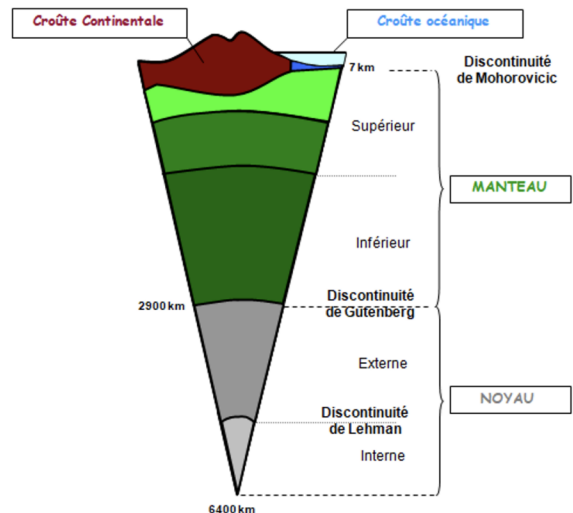
| Ce que fait l'élève

Les élèves réfléchissent à l'échelle à construire pour placer 6370 km sur leur feuille

Par exemple : 1 cm correspond à 250 km.

Les élèves placent les discontinuités sur la portion déjà tracée.

Le travail doit être titré et légendé.



c. Nature des couches internes de la Terre

DURÉE : 10 minutes

L'enseignant propose un document sur la nature des couches de la Terre ainsi que sur l'analyse chimique des principaux éléments des couches.

Voir la fiche dédiée.

| Ce que fait l'élève

Les élèves prennent connaissance des documents fournis et cherchent :

- la nature des couches (rigides ou ductiles)
- principaux éléments présents

Les élèves complètent leur schéma.

Une légende claire, un titre complet et un choix judicieux de couleur sont attendus.

d. Bilan de la séance

DURÉE : 15 minutes

L'enseignant projette et / ou complète au tableau la correction de la coupe de la Terre.

 | Ce que fait l'élève

L'enseignant vérifie que tous les élèves aient bien la correction du schéma.

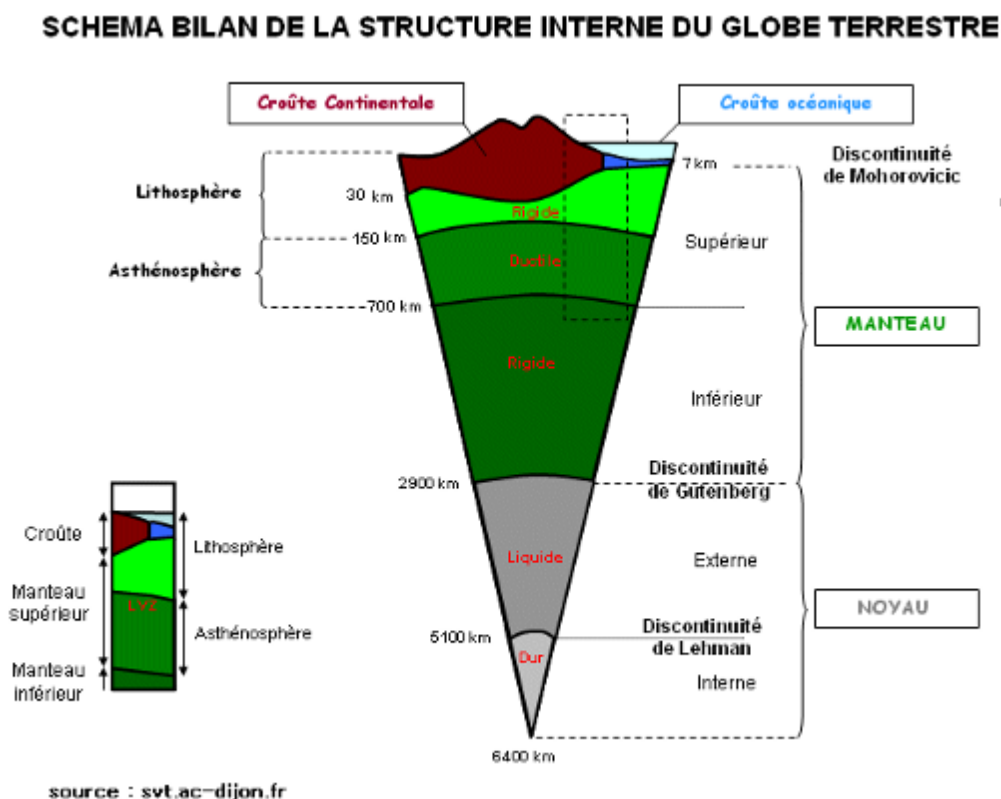
Les élèves corrigent et/ou complètent leur production.

L'enseignant peut dire aux élèves de noter sur le schéma les notions de lithosphère et d'asthénosphère qui seront étudiées dans les prochaines séquences.

Les élèves notent le bilan dans leur cahier.

L'enseignant note le bilan de la séance.

e. Production attendue



Structure interne du globe Terrestre

Trace écrite pour l'élève :

La planète Terre est une planète solide dite tellurique. La structure interne de la Terre est constituée de couches concentriques séparées par des discontinuités. La Terre est la planète la plus dense du système solaire.

La discontinuité de Mohorovicic (Moho) marque la limite entre la croûte terrestre et la limite supérieure de manteau. La discontinuité de Gutenberg, placée à 2900 km, indique la limite entre le manteau et le noyau. Enfin, la discontinuité de Lehman à 5100 km sépare le noyau externe du noyau interne. La structure interne de la Terre est active.

f. Évaluation et régulation

- Schéma vierge à compléter au prochain cours en guise d'évaluation de connaissance
- L'enseignant peut concevoir une planche documentaire sur la structure interne d'une autre planète tellurique, à l'élève d'analyser les documents et de construire une coupe de la planète.

g. Élément de remédiation

Le schéma attendu peut être imprimé pour les élèves n'ayant pas réussi une production de qualité.

h. Pour aller plus loin

<https://www.youtube.com/watch?v=9kK9L62jx24> [Vidéo en ligne]

i. Documents à télécharger

Ressources documentaires - séance 3 ^[p.] Document .doc à télécharger (610 Ko)	cf. Ressources documentaires - séance 3 séquence II Terre
Ressources documentaires - séance 3 ^[p.] Document PDF à télécharger (645 Ko)	