Où sont les extraterrestres ?

Science et Nature · le paradoxe de Fermi



Scanner pour voir la vidéo
5 min 54

Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e

Programme. Sciences et technologie, cycle 3 · « La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement » : situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre. Pratiquer une démarche scientifique : formuler des hypothèses, argumenter.

Objectifs pédagogiques

taxonomie de Bloom, du plus simple au plus complexe

	Intitulé · niveau	À la fin de la séance, l'élève est capable de…	Critère de réussite · évalué par
O1	**Le paradoxe de Fermi** 1 Mémoriser	**Reconnaître** les affirmations justes sur la galaxie et sur la question de Fermi.	5 réponses justes sur 6. Ex. 1
O2	**Les conditions de la vie** 2 Comprendre	**Identifier** ce dont la vie a eu besoin pour apparaître sur Terre.	5 réponses justes sur 6. Ex. 2
O3	**Lire pour s'informer** 2 Comprendre	**Retrouver** une information dans un court texte (Arecibo, disque doré).	2 réponses justes sur 2. Ex. 4
O4	**Les cinq pistes** 4 Analyser	**Relier** chaque image de la vidéo à la piste qu'elle illustre.	5 images bien reliées sur 6. Ex. 3
O5	**Imaginer la vie ailleurs** 6 Créer	**Inventer** un être vivant adapté à sa planète et le présenter à l'oral.	Dessin, nom et un lien expliqué entre l'être vivant et sa planète. Ex. 6

L'essentiel

- 1950 : Enrico Fermi demande « Mais… où sont-ils tous ? ». C'est le paradoxe de Fermi : l'univers est immense et très vieux, alors pourquoi n'a-t-on jamais rencontré personne ?
- Notre galaxie, la Voie lactée, compte des centaines de milliards d'étoiles, la plupart avec des planètes ; elle a plus de 10 milliards d'années.
- Cinq pistes : les étoiles sont trop loin ; on n'est pas là au même moment ; la vie intelligente est peut-être rare ; on a à peine cherché ; ils restent discrets… à moins qu'on soit les premiers !
- Sur Terre, la vie a eu besoin d'eau liquide, d'une planète ni trop chaude ni trop froide, et de beaucoup de temps.
- Personne ne connaît encore la réponse, mais les télescopes deviennent chaque année plus puissants.

Les mots à expliquer

un paradoxe : une énigme : une chose qui semble ne pas tenir debout.

une galaxie : un immense groupe d'étoiles ; la nôtre s'appelle la Voie lactée.

un radiotélescope : une grande antenne qui écoute le ciel.

une sonde : un engin sans personne à bord, envoyé pour explorer l'espace.

une onde radio : un signal invisible qui voyage très loin, comme celui de la radio.

une année-lumière : la distance parcourue par la lumière en une année.

Le savais-tu ?

Si toute l'histoire de la galaxie tenait dans une seule année, un peuple voyageant lentement d'étoile en étoile la visiterait en moins de deux jours : voilà pourquoi l'absence de visite est une énigme. Autre image de la vidéo : si chaque étoile de la Voie lactée était un grain de sable, il faudrait une vingtaine de gros camions pour toutes les transporter.

Kit pédagogique gratuit, libre d'utilisation à la maison et en classe. Revente interdite.

Déroulé 45 min

4 min **Avant.** « Les extraterrestres existent-ils ? » : recueillir les avis, sans trancher.

6 min **Vidéo.** Regarder la vidéo en entier.

20 min **Fiche.** Activités 1 à 4, consignes lues par l'adulte. **O1 à O4**

5 min **Jeu.** Code secret (activité 5) : la réponse de la vidéo.

10 min **Création.** Activité 6, puis chacun présente son être vivant à l'oral. **O5**

Questions à l'oral

1. **Quelle question Enrico Fermi a-t-il posée en 1950 ?** 1 Mémoriser
   « Mais… où sont-ils tous ? »
2. **Pourquoi est-ce une énigme ?** 2 Comprendre
   L'univers est immense et très vieux : d'autres peuples auraient eu le temps de venir… Pourtant, aucune visite, aucun message.
3. **Quelle piste te semble la plus probable ? Pourquoi ?** 5 Évaluer
   Réponse libre, appuyée sur un exemple de la vidéo : personne ne connaît la réponse.
4. **Que mettrais-tu dans un message pour des extraterrestres ?** 6 Créer
   Par exemple des images de la Terre, de la musique, des « bonjour » (comme le disque doré).

Corrigé de la fiche élève

Activité 1. Vrai · faux (des centaines de milliards) · vrai · faux (à peine 100 ans) · vrai · faux (aucune visite, aucun message).

Activité 2. Oui : de l'eau liquide, une planète ni trop chaude ni trop froide, beaucoup de temps. Non : des soucoupes volantes, un radiotélescope, une planète toujours brûlante.

Activité 3. Les lucioles : on n'est pas là au même moment · la baignoire : on a à peine cherché · la réserve naturelle : ils restent discrets · Voyager 1 : les étoiles sont trop loin · une seule journée : la vie intelligente est rare · Proxima du Centaure : les étoiles sont trop loin.

Activité 4. Arecibo : pas avant 50 000 ans · le disque doré : 55 langues.

Activité 5. PERSONNE NE LE SAIT ENCORE (« Personne ne le sait encore »).

Activité 6. Réponse libre : un être vivant cohérent avec la planète cochée (par exemple des nageoires pour une planète couverte d'océans), un nom, une présentation à l'oral.

Pour aller plus loin. Débat : chaque groupe défend une des cinq pistes devant la classe · **Vidéo précédente** : « Le Grand Voyage dans le système solaire »
Version DYS. Mêmes exercices, même numérotation, même corrigé que la fiche élève, composés en OpenDyslexic, en plus gros caractères, avec des interlignes et des cases plus grands. Lire les consignes à voix haute ; accepter les réponses orales.
Précautions. Activité 6 : accepter toutes les inventions et valoriser le lien entre l'être vivant et sa planète. Activité 5 : le message s'écrit sans accents.

Kit pédagogique gratuit, libre d'utilisation à la maison et en classe. Revente interdite.