

# PASSEPORT POUR LES 2 INFINIS

N° Fiche : 5

Difficulté : moyenne

Niveau : 2<sup>nde</sup> MPS

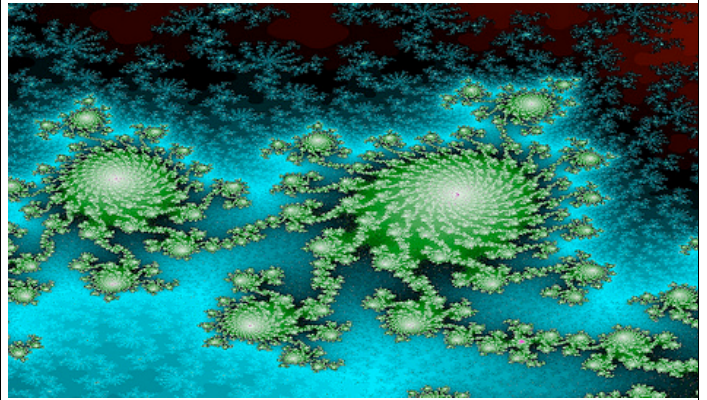
Similarités entre les 2 infinis

► **La Question qui tue :**

Où les deux infinis se rencontrent-ils ?

► **Présentation :**

Cette fiche est axée sur la recherche d'une information et de l'analyse de documentation en vue d'une présentation orale



► **Réf. Livre**

**Passeport pour les 2 infinis**

**1- Références au programme**

Enseignement d'exploration MPS (travail en groupe) : L'univers

**2- Notions et Compétences**

- Maîtrise de certains concepts scientifiques : atome-particule-interactions
- Comprendre le lien entre les deux infinis

▪ **Compétences transversales**

- Apprentissage à la recherche documentaire
- Travail en groupe de 4 élèves
- Capacité de synthèse et transmission de connaissances

▪ **Prérequis**

- Notions élémentaires de la structure de la matière et de ses composants
- Notions de base sur l'histoire de l'univers
- Connaissances sur l'utilisation d'un logiciel de présentation
- En possession du B2I

▪ **Scénario**

La classe de 16 élèves est séparée en 4 groupes de 4 élèves. Chaque groupe choisit de travailler sur un des 4 thèmes proposés ci dessous  
Chaque séance dure 2 heures.

- 1<sup>ère</sup> séance : choix du thème. Recherche sur le livre « passeport des 2 infinis » et sur internet. Prise de notes. Travail personnel
- 2<sup>ème</sup> séance : mise en commun au sein du groupe, approfondissement et compréhension des informations
- 3<sup>ème</sup> séance : synthèse des informations et préparation du support écrit pour la présentation orale
- 4<sup>ème</sup> séance : entraînement à la présentation orale et présentation orale (1/4 d'heure par groupe)

**THEME N°1 : MODELE DE DESCRIPTION DU SYSTEME PLANETAIRE ET DU SYSTEME ATOMIQUE**

Références passeport pour les 2 infinis : IP p.8-12-64 et 96 et IG p.14 et 16

- 2 interactions en  $1/r^2$
- Notion de vide - notion de trajectoire circulaire
- Notion d'échelle - ordres de grandeur
- Limites du modèle de Bohr

Mots clefs : noyau – électron – planètes

**THEME N°2 : LES ETOILES COMME CREATRICES DE L'INFINIMENT PETIT**

Références passeport pour les 2 infinis : IP p.16 et IG p.18, 20 et 22

- Nucléosynthèse
- Toutes les phases de la vie et de la mort d'une étoile
- Géante rouge - naine blanche - supernova - étoile à neutrons

Mots clefs : élément – étoile – gravitation – réactions thermonucléaires

**THEME N°3 : LE BIG BANG :**

L'ORIGINE DE L'INFINIMENT GRAND DANS L'INFINIMENT PETIT

Références passeport pour les 2 infinis : IP p.18-20-28 et 46 et IG p.84 et 48

- Particules fondamentales
- Phénomène d'inflation et de refroidissement
- Modèle du Big Bang

Mots clefs : quark – gluon – interactions – matière- vide

**THEME N°4 : LA MATIERE NOIRE :**

COMMENT LA RECHERCHE DANS LE DOMAINE DE L'INFINIMENT PETIT POURRAIT APPORTER DES REPONSES AUX MYSTERES DE L'INFINIMENT GRAND

Références passeport pour les 2 infinis : IP p.42 et IG p.14- 42- 44 et 54

- Interactions
- Observation de phénomènes présents dans l'univers
- Notions sur la matière le vide et l'énergie
- Questions ouvertes

Mots clefs : matière noire- énergie noire- antigravitation- constante cosmologique

▪ **Matériel**

Ordinateurs- passeports pour les 2 infinis en 16 exemplaires

▪ **Ressources et liens**

**3- Prolongement de la séance**

Les différentes présentations peuvent initier une fabrication de panneaux à afficher dans les couloirs ou lors d'une journée portes ouvertes.