

Aventures CosmoVerse: L'Histoire du Big Bang

Plan de leçon

Note/Evaluation:	Sujet: L'Histoire du Big Bang	Leçon n° _____ parmi _____ leçons
Breve description de la leçon: Les élèves exploreront le parcours de l'univers, de sa prime enfance à son état actuel. Cette leçon présente aux élèves le concept de fond diffus cosmologique (CMB pour Cosmic Microwave Background) et la manière dont l'expansion de l'univers affecte les ondes lumineuses par le biais de discussions et d'activités pratiques.		
Objectifs d'apprentissage spécifiques: À la fin de la leçon, les élèves seront capables de : (1) Décrire les principaux événements de l'histoire de l'univers qui ont conduit à la formation des étoiles, des galaxies et des planètes (2) Expliquer l'importance du fond diffus cosmologique (CMB). (3) Comprendre comment l'expansion de l'univers étire les ondes lumineuses. (4) Faire le lien entre l'étirement des ondes lumineuses et la détection actuelle du CMB dans le spectre des micro-ondes.		
Exposé des faits / Informations générales		
Connaissances préalables des élèves : Les élèves doivent avoir une compréhension de base des éléments suivants: • Le concept d'ondes lumineuses et le spectre électromagnétique. • La théorie du Big Bang et l'idée que l'univers est en expansion. • Les structures atomiques de base, en particulier les atomes d'hydrogène.		
Matériel nécessaire: • Bande élastique (environ 30 cm de long) • Feutre ou marqueur • Règle ou ruban à mesurer • Tableau de référence du spectre électromagnétique • Image du fond diffus cosmologique (CMB)		
PLAN DE LEÇON – Modèle des 5-E		
ENGAGER : Préparer le terrain pour la leçon et susciter l'intérêt des élèves Activité : Passez la vidéo de l'œuf qui se démélange. Utilisez des images pour expliquer les concepts. Discussion : « Qu'est-ce que la vidéo tente d'expliquer ? » « Que voyez-vous dans cette image ? » « Saviez-vous que cette image raconte l'histoire de l'enfance de l'univers ? »		
EXPLIQUER: Plongez dans le contenu principal avec les élèves à travers l'histoire de Penzias et Wilson. Activité : Partagez/lisez la conversation entre Penzias et Wilson. Discussion : « Quel est le rapport entre l'univers qui « s'éclaircit » et un jour nuageux ? » « Pourquoi les scientifiques ne peuvent-ils pas voir au-delà de 380 000 ans après le Big Bang ? » « Que représentent les zones bleues et rouges sur la carte du CMB ? »		
EXPLORER: Introduisez l'apprentissage pratique avec le "Labo Actif". Activité : « L'univers en expansion et le spectre qui s'étire » à partir de la section du Labo Actif fournie. Discussion : « Qu'avez-vous observé lorsque vous avez étiré l'élastique ? » « Quel est le lien avec ce qui est arrivé à la lumière lors de l'expansion de l'univers ? » « Pouvez-vous expliquer pourquoi la lumière ardente de l'univers apparaît maintenant sous forme de micro-ondes ? »		
ÉLABORER: Renforcer et approfondir la compréhension. Activité : Réfléchir à la conversation avec le Dr Smoot et discuter de la transformation des ondes lumineuses au fil du temps. Discussion: « Comment les minuscules changements de température ont-ils conduit à la création de tout l'univers ? » « Pourquoi le CMB est-il essentiel à notre compréhension de l'histoire de l'univers ? » « Qu'est-ce qui reste un mystère au sujet du début de l'univers, et pourquoi ? »		
ÉVALUER: Vérifier la compréhension. Questions : « Quelqu'un peut-il expliquer avec ses propres mots la signification de la « surface de dernière diffusion ? » « Comment les zones rouges et bleues de la carte CMB contribuent-elles à notre compréhension de l'état initial de l'univers ? » « Sur la base de notre Labo Actif, qu'avez-vous appris sur l'étirement de l'univers et son impact sur la lumière ? »		
Devoirs ou approfondissement : Pour ceux qui souhaitent plonger plus intensément dans cette vaste étendue, nous recommandons la section « Bibliothèque cosmique » (mentionnée dans le scénario) pour une lecture et une exploration plus approfondies.		