

Expérimentateur : Marie-Anne DEJOAN

Nom de la séquence : Relativité restreinte

Niveau : Terminale S

Contexte : Elèves en terminale S au lycée Melkior et Garré. Classe hétérogène dont le niveau global est correct à l'écrit (10/20 de moyenne de classe). Bonne implication à l'oral pour un bon nombre d'élèves. Elèves habitués à la classe inversée.

Nombre d'élèves testés : 22

Type d'activité (à la maison + en classe) :

Description simple de l'activité à la maison :

Durée : 10 à 15 min maximum.

Objectif : Découvrir et se familiariser avec les postulats de la relativité restreinte.

Contenu :

- Visionnage d'une première capsule vidéo (1'30") expliquant la dilatation du temps en relativité restreinte ;
- QCM en ligne associé à cette première capsule (Googleforms) ;
- Visionnage d'une seconde capsule plus complète et plus longue (5') réalisée par l'académie de Paris ;
- QCM en ligne à compléter.

Description simple de l'activité en classe :

De retour en classe, le professeur répond aux questions des élèves et donne les réponses des QCM.

Durée : 1h, en classe entière, cependant les élèves travaillent par groupe de 3 à 4 élèves selon leur choix.

Description :

- Etude de texte extrait de « Le nouveau monde de M. Tomkins », écrit par George Gamow et Russel Stannard. L'auteur imagine un monde où la célérité de la lumière est beaucoup plus faible que dans la réalité, ainsi les effets de la relativité y sont beaucoup plus marqués dans la vie quotidienne.
- Les élèves doivent répondre à 5 questions portant sur le texte et faire le lien avec les capsules visionnées à la maison.
- Le professeur donne des éléments de correction lorsque c'est nécessaire, distribue et commente en fin de séance une fiche de synthèse sur la relativité restreinte.
- Les deux séances suivantes sont dédiées uniquement à des activités (exercices) de difficultés graduelles, toujours réalisées par groupe de 3 à 4 élèves.

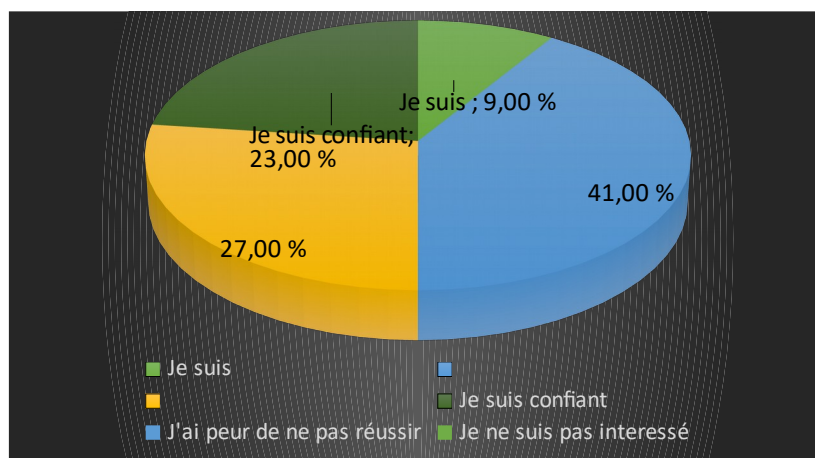
Évaluation des élèves :

- Le professeur vérifie si les élèves ont répondu aux 2 QCM.
- Fiche « humeur » à compléter en début et en fin d'activité. Le professeur évalue ainsi l'état d'esprit des élèves à la suite du travail réalisé à la maison et à la fin de l'étude de texte.

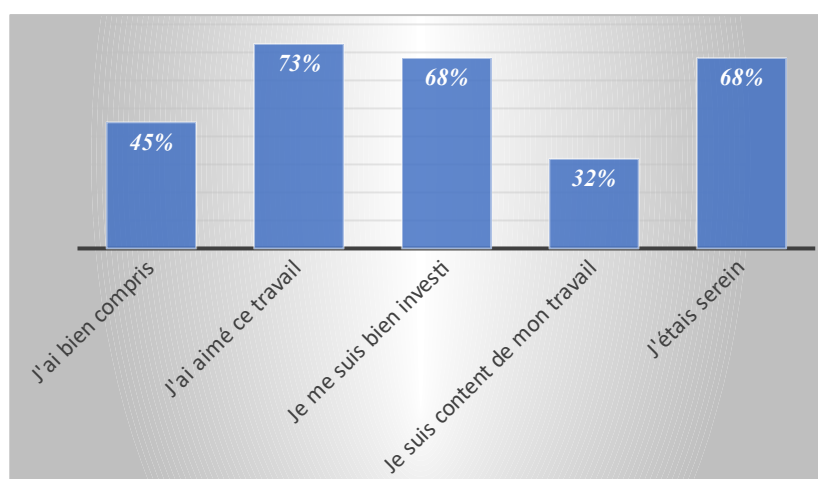
- Résolution de problème (évaluée) en fin de séquence.

Résultats et interprétation de l'évaluation :

91% des élèves ont complété les deux QCM.



Humeur des élèves lors du retour en classe



Humeur des élèves au cours de l'activité (sondés en fin de séance)

Ressentie du professeur à l'issue de la séance :

La majorité des élèves apprécie cette pédagogie et m'encourage à persévérer dans l'élaboration de mes séquences.

Les élèves ont aimé aborder un nouveau chapitre à partir d'une étude de texte.

Les résultats lors de l'évaluation sommative sous forme de résolution de problème ont été décevants. Cette classe inversée a débuté lors de la reprise des cours à la fin des mouvements sociaux et des vacances scolaires et traitée certainement, trop rapidement par le professeur. Les élèves ont manqué de recul vis-à-vis de nouvelles notions.

Proposition d'évolution de la séance :

Certaines questions sont à modifier afin de susciter un questionnement et lancer un débat lors du retour en classe.

Les élèves ont particulièrement apprécié la seconde vidéo mettant en scène des professeurs de physique-chimie de l'académie de Paris, ils l'ont trouvée « sympa », « rigolote », selon certains, même : « Ça déchire !! »...

Il serait intéressant de réaliser une capsule mettant en scène au moins un professeur en charge de la classe de plus, le côté humoristique plaît beaucoup aux élèves.