

Sommaire :

1. **Introduction à la relativité**
 - Historique et contexte scientifique
 - Postulats de la relativité restreinte
2. **Relativité restreinte**
 - Concepts fondamentaux : espace et temps
 - Transformation de Lorentz
 - Dilatation du temps et contraction des longueurs
 - Relations entre énergie et masse ($E=mc^2$)
3. **Mécanique relativiste**
 - Dynamique des particules relativistes
 - Conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement
 - Applications aux mouvements à grande vitesse
4. **Relativité générale**
 - Principes fondamentaux de la relativité générale
 - Courbure de l'espace-temps et gravitation
 - Équations d'Einstein
 - Solutions des équations et phénomènes astrophysiques
5. **Applications et implications**
 - Expériences confirmant la relativité
 - Implications en cosmologie et astrophysique
 - Technologies modernes influencées par la relativité (GPS, etc.)
6. **Conclusion**
 - Résumé des concepts clés
 - Perspectives futures en physique théorique