

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- Extraire et exploiter des informations sur :
- des sources de particules
 - un dispositif de détection

PRÉSENTATION

L'extrait de vidéo étudié provient d'une conférence intitulée "RAYONS COSMIQUES Turbulence dans l'azur" organisée par le CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) à l'occasion du centenaire de la découverte des rayons cosmiques (1912). L'intervenant est T. Stolarczyk, chercheur à l'institut de recherche sur les lois fondamentales de l'Univers du CEA Saclay. Son intervention retrace l'historique de la découverte de ces rayons.

↻ lien vidéo : <http://www.youtube.com/watch?v=H5a-2o5Tt7g> (extrait : 6 mn - 27 mn 15 s)

Repères :

- 6 mn - 7 mn : Dates de découvertes importantes.
- 7 mn - 9 mn : Fonctionnement d'une chambre à brouillard.
- 9 mn - 15 mn : Historique de la découverte du rayonnement cosmique.
- 15 mn - 27 mn 15s : Composition des gerbes de particules.

Comprendre les informations scientifiques contenues dans la vidéo pour répondre en argumentant si nécessaire aux questions suivantes :

1. *Qu'y a-t-il à l'intérieur de la chambre à brouillard ? Quel est son état physique ?*
2. *Comment permet-elle de détecter des particules ?*
3. *À l'époque, sans chambre à brouillard, on utilisait un électroscope. Comment s'explique la décharge de l'électroscope ?*
4. *Que veut prouver Hess en faisant son expérience depuis une montgolfière ? Le résultat obtenu est-il celui attendu ? Expliquer. Comment a-t-on nommé ce qui a été détecté ?*
5. *Les particules détectées sont-elles chargées ?*
6. *Le rayonnement cosmique est-il homogène autour de la Terre ? Justifier.*
7. *De quelle particule naît essentiellement la pluie cosmique ? Comment les autres particules sont-elles créées ? Argumenter en utilisant une célèbre formule d'Einstein.*
8. *Citer les particules présentes dans le rayonnement cosmique, avec leurs caractéristiques quand c'est possible.*
9. *Comment se produisent les muons ?*
10. *Les muons sont-ils détectables dans la chambre à brouillard ?*
11. *Reproduire le schéma de la cascade des particules créées au sein de la pluie cosmique.*