



collision
cosmique

collision
cosmique

Un film de Catherine Fol



VHS
C 9296 180



collision cosmique

Ce film illustre à la fois notre fragilité et notre force : d'une part, la réalité de notre disparition probable de l'univers ; d'autre part, la possibilité de prévoir et d'éviter cette catastrophe grâce à nos connaissances scientifiques et à nos moyens techniques très poussés. Du moins l'espère-t-on...

En tant que lointain ancêtre de la physique et, surtout, comme application pratique de la mathématique, l'astronomie continue de nous rendre de précieux services, entre autres par ses descriptions de plus en plus précises de l'univers et par ses prévisions de multiples phénomènes célestes comme les éclipses ou le passage des comètes, par exemple. C'est ainsi que, peu à peu, l'astrophysique – conjointement avec d'autres sciences – est parvenue à remonter l'échelle du temps et à concevoir un modèle théorique qui fournit un scénario vraisemblable de la genèse de l'Univers, il y a 15 milliards d'années environ, et de son évolution jusqu'à aujourd'hui et demain. Quant à l'avenir de la Terre et du système solaire dont elle fait partie, la science n'est pas prête à accepter le décret de la « loi théologique » : il n'y a pas de vie sans mort. Aussi les scientifiques vont-ils tout mettre en œuvre afin de retarder l'échéance fatale, celle de la mort de l'espèce humaine.

Les jeunes doivent donc comprendre que, même si la connaissance scientifique est source d'émerveillement et de grand pouvoir, celui-ci n'est quand même pas infini. Comme le disait Pascal, il y a trois siècles déjà, « nous ne sommes que des roseaux pensants et non des dieux ».

PUBLIC CIBLE

Ce film s'adresse, de préférence, aux élèves de la fin du niveau secondaire (IV et V). Bien que le curriculum d'études ne comprenne pas de cours d'astronomie comme tel, ce documentaire peut enrichir avec pertinence le programme de physique de secondaire V. Il se prête, en effet, à plusieurs exploitations pédagogiques comme la modélisation, le calcul d'orbites ou l'histoire des sciences, par exemple. De plus, son utilisation dans le cadre d'activités d'un club de sciences pourrait fournir des idées de projets à réaliser par des élèves intéressés à l'astronomie.

Enfin, ce film illustre de façon concrète les merveilles de la recherche scientifique, ses pouvoirs de description et de prédiction des phénomènes naturels ainsi que ses limites.

1) DÉMARCHE PROPOSÉE

AVANT LE VISIONNEMENT

- Invitez d'abord les élèves à vous fournir leur conception de la structure et de la formation de l'univers.
- Demandez-leur ensuite d'indiquer ce qu'ils connaissent des météorites et des comètes, en particulier.
- Croient-ils que l'univers a eu un début et aura une fin ?
- Selon les réponses obtenues, faites le point en fournissant aux élèves une description sommaire de l'univers, en général, et du système solaire, en particulier.



APRÈS LE VISIONNEMENT

- Recueillez les commentaires généraux sur le film.
- Revenez sur certains faits évoqués dans le film qui suscitent des interrogations chez plusieurs élèves.
- Demandez-leur de faire une recherche documentaire ou de réaliser un projet pratique à partir d'un élément du film qui les a particulièrement intéressés.
- Exploitez l'un ou l'autre des thèmes suivants :
 - l'histoire de l'astronomie ;
 - le pouvoir des sciences ;
 - la science et la foi.

2) THÈMES À EXPLOITER

L'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE

- Quel est le rôle de l'observation en astronomie ? Au moyen de quels instruments la fait-on ?
- Pourquoi l'astronomie qui étudie des phénomènes dans l'infiniment grand est-elle aussi précise ?
- Qu'est-ce qu'on entend par « révolution copernicienne » ?
- Quelles sont les preuves de collisions de météorites avec la Terre ?
- Donnez deux exemples de catastrophes terrestres dues à des météorites.
- Qu'est-ce que la comète Shoemaker-Levy nous a appris d'essentiel ?
- Toutatis pose-t-il un problème ? Et les autres astéroïdes ?
- Pourquoi la Lune et la Terre ne présentent-elles pas le même paysage ?
- Qu'est-ce que le Big-Bang ? Expliquez.

LE POUVOIR DES SCIENCES

- Est-ce qu'on peut vraiment connaître la réalité du monde ?
- Donnez deux ou trois exemples du pouvoir de la connaissance scientifique et de ses applications en astronomie, en biologie, en chimie, etc.
- Comment pense-t-on que la vie est apparue sur la Terre ?
- Les scientifiques vont-ils pouvoir retarder ou empêcher la disparition de l'espèce humaine ?

LA SCIENCE ET LA FOI

- Expliquez le mythe de la caverne de Platon. Est-ce qu'il s'applique en science ?
- Qu'entend-on par la loi théologique voulant qu'il n'y ait pas de vie sans mort ?
- Pourquoi le physicien Galileo Galilei a-t-il été condamné par l'Église en 1633 et réhabilité seulement en 1992 ?
- La science et la religion sont-elles encore en conflit ? Donnez des exemples.

3) RESSOURCES

Les livres d'Hubert Reeves, notamment *Poussières d'étoiles*, Paris, Éd. du Seuil, 1984.
Les nombreux livres d'astronomie, généraux et spécialisés.

collision cosmique

En 1994, la comète Shoemaker-Levy heurte Jupiter de plein fouet. Pour la première fois, des astronomes assistent à une collision cosmique dont la force d'impact aurait anéanti la Terre. Pour parer à cette menace, des scientifiques étudient la trajectoire des astéroïdes. Celle de Toutatis, par exemple, qui frôlera notre planète en l'an 2004... pour passer tranquillement son chemin. Mais la science ne peut encore déceler qu'une faible partie des objets cosmiques potentiellement dangereux. D'où l'espoir inquiet des astronomes qui nous communiquent leur passion pour les étoiles, si proches et si loin de nous. Ce document est une adaptation du film *Toutatis*.

Réalisation : Catherine Fol
Production : Éric Michel

www.onf.ca/objectifscience

26 minutes 48 secondes

C 9299 180



Avec sous-titres codés
pour les personnes sourdes
ou malentendantes

Une licence spécifique est requise pour toute reproduction, télédiffusion, vente, location ou représentation en public. Seuls les établissements d'enseignement ou les entreprises à but non lucratif ou culturel qui ont obtenu cette vidéocassette de l'ONF ou d'un distributeur autorisé ont le droit de faire des représentations gratuites en public.