

La science dans la science-fiction Cycle 3

Une séquence du projet *Esprit scientifique, Esprit critique – Tome 1*

Résumé

Dans les films de science-fiction, une partie de l'intrigue ou du contexte repose sur des notions liées à la science et à la technologie : physique des corps dans l'espace, astronomie, technologie des vaisseaux et des équipements... Il peut être très intéressant et pertinent de se demander quelle est la part de réalité dans ces éléments et quelle est la part de fiction. L'objectif est celui d'apprendre à distinguer – dans des œuvres cinématographiques – ce qui relève d'éléments réels et fictifs. S'ouvrir aux résultats actuels de la recherche scientifique. Pour cela, les élèves visionnent un film de science-fiction (sur leur temps personnel) ou un extrait de ce film (sur le temps de classe). Ils donnent leurs idées initiales sur ce qui est scientifiquement vrai ou faux dans le film. À l'aide d'une recherche documentaire, ils valident (ou non) leurs idées initiales, puis présentent le résultat de leur recherche à l'ensemble de la classe, qui débat. En amont de la séance, l'enseignant sélectionne le ou les films de science-fiction sur lesquels il souhaite faire réfléchir les élèves. Il recherche également les ressources documentaires pour les élèves en difficulté, qui n'arriveraient pas à trouver des documents adaptés et pertinents. Éventuellement, l'enseignant peut proposer au professeur documentaliste de coanimer les séances. Le message principal à retenir est le suivant : parfois, les œuvres de science-fiction utilisent des contenus scientifiques. Il n'est pas toujours facile de distinguer ce qui relève de la science de ce qui relève de la science-fiction, ou de nos opinions et représentations. Il faut apprendre à utiliser la recherche documentaire pour vérifier si une idée, affirmation ou représentation relève réellement de la science. Une fiche d'évaluation permet de vérifier la capacité des élèves à remobiliser les compétences travaillées.

BLOC 3: ÉVALUER	À partir de la fin du Cycle 3
Séquence 1: La science dans la science-fiction	1 activité
<p>Objectif: Apprendre à distinguer – dans des œuvres cinématographiques – ce qui relève d’éléments réels et fictifs. S’ouvrir aux résultats actuels de la recherche scientifique.</p> <p>Savoir-faire: Faire la différence entre connaissance et fiction</p> <p>Niveau 2: Questionner et évaluer la plausibilité scientifique d’une information</p>	
<p>Enseignements / Disciplines engagé(e)s: Sciences et technologie, Français, SVT, physique-chimie, technologie (en fonction du film choisi)</p>	
<p>Compétences associées: Pratiquer des démarches scientifiques: Identifier des questions de nature scientifique – S’approprier des outils et des méthodes: Effectuer des recherches bibliographiques. Utiliser des outils numériques pour mutualiser des informations sur un sujet scientifique – Pratiquer des langages: Lire et comprendre des documents scientifiques.</p>	

Activité : Quelle est la part de réalité dans les films ?

Objectif général: Visionner une oeuvre de Science-Fiction en portant son regard sur les notions scientifiques sous-jacentes. Confronter ses représentations initiales aux théories scientifiques validées par la communauté scientifique ou aux avancées technologiques. Synthétiser ses idées et se doter d’un outil commun pour les communiquer à la classe entière.

Résumé	
Déroulé et modalités	Les élèves visionnent un film de science-fiction (sur leur temps personnel) ou un extrait de ce film (sur le temps de classe). Ils donnent leurs idées initiales sur ce qui est scientifiquement vrai ou faux dans le film (phase 1). À l’aide d’une recherche documentaire, ils valident (ou non) leurs idées initiales (phase 2), puis présentent le résultat de leur recherche à l’ensemble de la classe, qui débat (phases 3 et 4).
Matériel	Accès à la salle informatique à des ouvrages documentaires. Éventuellement des casques audio pour pouvoir écouter les podcasts ou regarder les conférences en ligne à son rythme.
Production	Affiche, diaporama ou capsule vidéo
Durée	Environ 4h (hors visionnage du film)
Message à emporter	
Dans les films de science-fiction, une partie de l’intrigue ou du contexte repose sur des notions liées à la science et à la technologie: physique des corps dans l’espace, astronomie, technologie des vaisseaux et des équipements... Il peut être très intéressant et pertinent de se demander quelle est la part de réalité dans ces éléments, et quelle est la part de fiction.	

Préparation / en amont de la séance

En amont de la séance, l'enseignant sélectionne le ou les films de science-fiction sur lesquels il souhaite faire réfléchir les élèves. Il recherche également les ressources documentaires pour les élèves en difficultés, qui n'arriveraient pas à trouver des documents adaptés et pertinents. Eventuellement, l'enseignant peut proposer au professeur documentaliste de co-animer les séances.

Déroulé possible

Phase 1: Collecte des représentations initiales (en dehors de la classe)

Objectif: Visionner une œuvre de science-fiction en portant son regard sur les notions scientifiques sous-jacentes.

L'enseignant demande aux élèves – en devoir à la maison – de regarder un film de Science-fiction. Il leur donne pour consigne d'être vigilants sur un point lors de ce visionnage: le (ou les) problème(s) scientifique(s) soulevé(s) par l'œuvre et la (ou les) réponse(s) qui est (ou sont) apportée(s). Les élèves doivent donc prendre des notes sur le film, qu'ils apporteront en classe.



Notes pédagogiques

- Cette analyse préliminaire est individuelle. Les membres des équipes de travail (composées de 3 à 4 élèves) se seront mis d'accord sur le film à analyser en amont du visionnage.
- Si l'enseignant souhaite ouvrir les possibles, il peut proposer une liste de films à la classe ou demander aux équipes d'élèves de proposer un film qu'il validera. Cette phase de validation est très importante car les élèves ne savent pas toujours différencier les genres cinématographiques. Un film de fantaisie ou d'horreur ne permet pas du tout de travailler sur des notions scientifiques et n'est donc pas pertinent pour ce travail.
- Si cette activité est proposée à des élèves plus âgés, il est possible – notamment en fin de cycle 4 ou même au lycée – de donner ce travail à faire entièrement à la maison. Si aucun temps ne peut être dédié à la présentation en classe, l'enseignant peut demander un compte-rendu écrit individuel aux élèves qu'il corrigera.
- Au contraire, si l'enseignant ne souhaite pas du tout donner ce travail à la maison, il peut choisir un extrait de film à diffuser en classe. Toutes les équipes travailleront sur cet extrait et la phase 1 pourra donc se dérouler en classe. Ce choix est pertinent dans le cas où l'on souhaite travailler une notion disciplinaire en particulier.

Phase 2: Recherche documentaire (1 h à 1 h 30)

Objectif: Confronter ses représentations initiales aux théories scientifiques validées par la communauté scientifique ou aux avancées technologiques.

Pour confronter leurs représentations initiales aux théories scientifiques considérées valides par la communauté scientifique ou aux avancées technologiques, l'enseignant propose aux élèves répartis en groupes d'effectuer une recherche documentaire.

Avant de se lancer dans la recherche Internet, l'enseignant demande aux élèves pendant 5 minutes (à chronométrer) de noter en silence tous les mots qui leur viennent à l'esprit par rapport au problème scientifique qu'ils souhaitent approfondir. Puis pendant 5 minutes, les équipes mettent en commun les mots trouvés. L'enseignant explique alors que les élèves ont, en fait, créer une liste de mots-clés à utiliser dans les moteurs de recherche en ligne ou dans la partie index (ou dans le sommaire) des ouvrages documentaires présents dans la salle.

Note pédagogique

Il peut être intéressant d'informer les élèves qu'une recherche dans un ouvrage documentaire est bien plus facile à mettre en œuvre que sur Internet.

L'enseignant annonce que les membres d'une même équipe doivent s'organiser et communiquer régulièrement pour ne pas faire la même chose en même temps (ou en décalé d'ailleurs) et ne pas permettre à l'équipe d'avancer efficacement.

Phase 3: Mise en commun au sein des équipes et production d'un support de communication orale (1 h à 1 h 30)

Objectif: Synthétiser ses idées et se doter d'un outil commun pour les communiquer à la classe entière.

Les groupes procèdent à la fabrication de supports de communication pour rendre compte de leurs recherches et de leurs conclusions à l'ensemble de la classe.

Les équipes peuvent choisir la forme de leur synthèse, au sein de chaque groupe. Il est possible de créer une affiche de synthèse (pour la fin du cycle 3 notamment). La création d'un diaporama semble particulièrement adaptée, notamment si l'enseignant souhaite mettre en œuvre la phase 4. La création d'une capsule vidéo de synthèse est aussi assez pertinente.

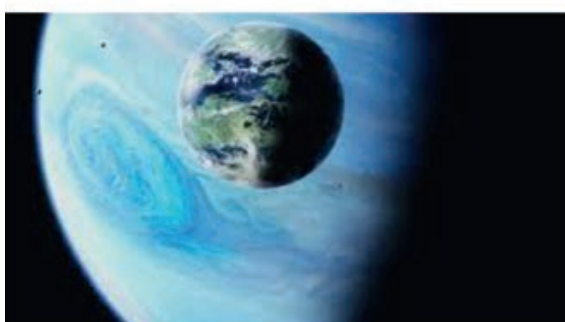
Le travail de l'équipe est rendu au professeur pour correction. Il sera imprimé pour chaque membre de l'équipe et servira de trace écrite dans le cahier de science.

Exemples de productions d'élèves :



Sur la diapo de gauche, l'équipe d'élèves a présenté à l'oral les différences entre la ville réelle et la ville futuriste présentée dans le film.

Pandora est-elle une planète?



Phase 4: Présentation orale des équipes (optionnelle mais importante, durée variable)

Objectif: Communiquer le fruit des réflexions de son groupe à la classe entière.

Si l'enseignant le souhaite, les équipes peuvent présenter à l'oral leur synthèse.

Note pédagogique

Pour dynamiser la discussion, l'enseignant peut avoir demandé à chaque groupe de visionner – en plus du film qu'ils ont analysé – un second film étudié par un autre groupe. Ainsi, ils seront plus à même de discuter activement, et pourront éventuellement avoir préparé une ou deux questions à poser.

Conclusion générale

Suite aux corrections des travaux écrits et à l'éventuelle présentation orale, l'enseignant invite les élèves à expliciter ce qu'ils ont fait pour relever le défi qui consistait à comparer certaines affirmations du film à la réalité scientifique actuelle. Il s'agit notamment de décrire la stratégie adoptée pour mener la recherche documentaire: le choix des mots clé, des supports, des sources.

La classe s'interroge alors sur la manière d'évaluer la pertinence et la qualité des sources utilisées. Une recherche sur Internet peut être très pertinente pour rechercher des avancées scientifiques récentes, mais tous les sites web ne se valent pas. Comment évaluer la qualité des sources?

Travail annexe: Le rôle des personnages masculins et féminins

Un travail annexe très intéressant est celui de l'observation du rôle respectif des personnages masculins et féminins dans le film. En amont du visionnage, il est possible d'ajouter pour les élèves à titre de consigne ce second point de vigilance.

Celui-ci ne fait pas l'objet d'une recherche documentaire, mais les élèves d'une même équipe mettent en commun leur vision des répartitions des rôles et en font une synthèse qui sera présentée et discutée en classe. Si pour certains films, les stéréotypes de genre sont très présents, dans d'autres films pas du tout. L'enseignant insistera sur le fait que – pour cette vigilance – il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Il s'agit surtout d'échanger les différents points de vue dans la classe.

Exemples de productions d'élèves:

La place des femmes dans l'œuvre

La femme est un des personnages principaux, la femme invisible, mais c'est la seule femme du film. Mais cette femme reste importante dans le film pour les histoires d'amour.

Le rôle des femmes



Irene, est une scientifique qui travaille a gattaca . Elle va l'aider a ne pas se faire attraper par la police et deviendra l'épouse du héros (Vincent Freeman).C'est un personnage secondaire .C'est la seule femme du film.

Source pour l'image:<http://www.futuregamez.net/movies/gattaca/gattaca.html>

« Dans le film, la femme est un objet comme un autre. »

Évaluation

À titre d'évaluation, l'enseignant peut proposer une seconde analyse à réaliser à la maison (et ce même pour des élèves de fin de cycle 3). Nous proposons ici une fiche à utiliser à la maison.

Évaluation

Savoir-faire: Faire la différence entre connaissance et fiction (Niveau 2)

Compétence évaluée: Identifier des questions de nature scientifique – Effectuer des recherches bibliographiques



Nom:

Vous devez travailler à deux. Le devoir consiste à regarder un film de science-fiction et en faire une analyse. Vous pouvez choisir le film mais vous devez soumettre votre choix par mail à votre professeur et avoir reçu son accord avant de vous lancer dans l'analyse.

Dans votre texte ou votre diaporama, devront figurer les éléments suivants :

- Le titre de votre présentation, vos prénoms, vos noms et la date à laquelle vous avez rédigé votre travail ;
- Le titre original du film et le titre français, le nom du réalisateur, la date de réalisation ;
- Un résumé sommaire du film ;
- Le problème scientifique soulevé par l'œuvre et la réponse qui est apportée : vous devrez chercher dans différentes ressources (revues scientifiques pour la jeunesse, par exemple *Science et vie Junior*, livres, sites internet) pour argumenter la réponse ;
- Une image du film qui a retenu votre attention concernant le problème scientifique ;
- La comparaison des rôles respectifs des hommes et des femmes dans le film.

Ce travail devra être nommé de la manière suivante : analyse_nomoeuvre_prenoms et être envoyé par mail avant le...

Critères d'évaluation possibles pour la partie écrite

Informations présentes et scientifiquement justes.
Réponses aux problématiques posées (problème scientifique + comparaison hommes/femmes).
Pas de fautes dans le diaporama.
Rédiger une bibliographie. Les sources sont citées à l'aide de liens hypertextes.
Des illustrations ont été intégrées. Le diaporama est lisible et bien présenté.
Envoi par mail d'un fichier (nommé correctement). Le mail est rédigé.

Critères d'évaluation possibles pour la partie orale

La parole est partagée entre les 2 élèves.
Posture correcte (face à l'auditoire, pas de main dans les poches...).
On comprend bien le discours (volume voix et articulation).
Le langage est adapté à la circonstance.
Le vocabulaire utilisé est maîtrisé (notamment lors des réponses aux questions de l'auditoire).

Cette ressource est issue du projet thématique *Esprit scientifique, Esprit critique – Tome 1*, paru aux Éditions Le Pommier.



Retrouvez l'intégralité de ce projet sur : <https://www.fondation-lamap.org/projets-thematiques>.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes
75006 Paris
01 85 08 71 79
contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org



FONDATION
La main à la pâte
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE