

AU
CRIBLE DE LA
SCIENCE

Kit pédagogique

SAISON 3

Lycée/Enseignants
Espace et Mobilité



2023

EXPLOREUR

U Université
de Toulouse

QUAI
DES SAVOIRS

toulouse
métropole

 GOUVERNEMENT
Liberté
Egalité
Fraternité

 IRES
TOULOUSE

CLEMI
Le centre pour l'éducation
aux médias et à l'information

TABLE DES MATIÈRES

1	PRÉSENTATION « AU CRIBLE DE LA SCIENCE »	3
1.1	Des podcasts pédagogiques	3
1.2	Prise en main du kit	4
2	PETITE INTRODUCTION À L'ESPRIT CRITIQUE	5
3	LES ÉPISODES DE LA SAISON 3	8
3.1	Lien des épisodes avec les matières scolaires	9
3.2	Qu'est-ce qu'une fiche épisode ?	10
3.3	Les fiches épisodes	11
4	LE GUIDE DES ACTIVITÉS COMMUNES À TOUS LES ÉPISODES	23
4.1	La fiche écoute active	23
4.2	Le débat mouvant	27
5	APPLICATION POUR LE GRAND ORAL	29
5.1	Comment utiliser les épisodes pour le grand oral ?	29
5.2	Les questionnements en lien avec les matières	30
6	CONCLUSION	31
6.1	Formulaire de satisfaction et remerciements	31
6.2	Crédits	32

1.1

DES PODCASTS PÉDAGOGIQUES

Que retiennent les lycéen·nes de ce qu'ils et elles voient et entendent dans les médias ?

Vaste question me direz-vous mon cher Watson... C'est élémentaire, pour y répondre... Il faut se rendre sur place !

« Au crible de la science » est une série de podcasts dédiée à la démarche scientifique et à l'esprit critique, réalisée avec et pour les lycéen·nes, accessible à tous les curieux et curieuses.

Sur la base de leurs témoignages et à partir de leurs questionnements recueillis par une journaliste, des scientifiques décryptent divers sujets, tels qu'ils sont vus par les lycéen·nes et donnent des outils pour développer notre esprit critique. Chaque épisode de cette saison 3 est illustré par un extrait « pop culture » de film (ou quand Harry Potter et George Clooney aident à penser le monde qui nous entoure !).

L'esprit critique est un ensemble de compétences que nous devons travailler, affiner et stimuler le plus souvent possible. Alors tous et toutes au boulot ! Et « Au crible de la science » tombe à pic ! D'épisode en épisode, le podcast permet de décortiquer les biais cognitifs et autres raccourcis que notre cerveau peut mettre en place face à une information... Certains de ces termes vous échappent ? Pas de panique, on vous explique tout ça dans notre petite introduction à l'esprit critique !

Par le biais de plusieurs grandes thématiques (espace et mobilité dans cette saison 3), « Au crible de la science » – le podcast et le kit pédagogique associé – s'attache à :

- Recueillir les représentations des lycéen·nes
- Faire dialoguer lycéen·nes et scientifiques
- Guider l'appropriation de la démarche scientifique
- Proposer des clés de compréhension avec l'aide des scientifiques
- Développer l'esprit critique face à des actualités scientifiques
- Contribuer à l'éducation au média et évaluer la fiabilité des informations reçues

Tout un programme ! Le tout de façon rigoureuse et ludique



<https://exploreur.univ-toulouse.fr/le-podcast-au-crible-de-la-science>

Qu'est-ce que ce kit pédagogique ?

Pourquoi et comment je peux l'utiliser en classe dans le programme ?

Combien de temps pour faire les activités ?

Minute papillon ! Bienvenue sur le kit pédagogique de la saison 3 où l'on répond à toutes ces questions pour vous aider à l'utiliser.

Le kit pédagogique accompagne les podcasts lors de séances en classe de médiation scientifique, d'éducation aux médias et à l'esprit critique autour des thématiques scientifiques abordées.

Il est décliné en **six fiches, une par épisode**. Chaque fiche propose des **activités** à réaliser en classe (prévoir 1h par activité minimum) pour aborder de manière construite et ludique les sujets du podcast.

Les activités et les thématiques sont en lien avec le programme scolaire de secondaire, dans toutes les matières. Ainsi le kit peut être utilisé pour approfondir un chapitre, comme porte d'entrée ou de sortie d'un cours. À vous de décider !

La transversalité des sujets abordés peut également servir de porte d'entrée, d'entraînement ou d'inspiration pour l'épreuve du **grand oral**. Chaque épisode aborde des questionnements en lien avec plusieurs matières (HGGSP, SVT, SES, HLP...) et chapitres au programme du baccalauréat.

Le but de ce kit est de vous donner les outils clés en main pour utiliser le podcast en classe et mettre en place des activités permettant de développer l'esprit critique et de travailler l'éducation au média.

À la fin de ce kit pédagogique, vous trouverez un bref formulaire de satisfaction si vous souhaitez nous partager vos avis, conseils d'amélioration et commentaires. N'hésitez pas à nous écrire, une belle relation épistolaire nous attend ! ([Formulaire de satisfaction](#))

Alors, prêt-e à faire bouger vos idées reçues ?

2. PETITE INTRODUCTION À L'ESPRIT CRITIQUE

Si je vous demande combien d'animaux de chaque espèce il y avait sur l'arche de Moïse, que répondez-vous ?

Allez-y, prenez le temps de répondre... Vous donnez votre langue au chat ? La réponse est dans le texte ci-dessous (*).

Pour devenir des pros de l'esprit critique, nous allons dans un premier temps le **définir**, montrer sa **nécessité au quotidien**, présenter ses **compétences centrales** et enfin faire un petit tour des **biais cognitifs** (les raccourcis pris parfois par notre cerveau).

Une définition de l'esprit critique :

L'esprit critique est un **ensemble de capacités** permettant de calibrer correctement la confiance que l'on porte en une information donnée en vue de prendre une décision. L'objectif principal est de savoir **ajuster sa confiance** à différents niveaux par rapport à la qualité des informations disponibles et la fiabilité des sources.

Au quotidien, faire preuve d'esprit critique serait un idéal à atteindre mais, soyons honnêtes, quelque peu irréaliste. Mais ce n'est pas ça qui vas nous arrêter, n'est-ce pas ?

L'esprit critique est un bagage cognitif se développant depuis l'enfance et s'enrichissant au fil de nos expériences. Ici, il s'agit d'enrichir la « boîte à outils naturelle » des élèves avec de nouveaux outils (connaissances et critères) plus adaptés à une nouvelle situation.

En effet, même si l'esprit critique est un ensemble de capacités disponibles, ce n'est pas pour autant que l'on sait tous et toutes bien s'en servir, tout le temps. Un peu comme un Rubik's cube mélangé que l'on aurait entre nos mains sans savoir quoi en faire.

De plus, l'éducation et l'apprentissage de l'esprit critique se fait principalement de manière informelle, induisant une difficulté à faire la différence entre croyances, fausses informations et arguments fallacieux. Alors essayons de recadrer un peu tout ça je vous prie !

Ressources :

<https://www.instantscience.fr/categorie/ressources-et-outils-pedagogiques/>

[La tronche en biais - petite boutique des erreurs](#)

[Hygiène mentale - youtube](#)

<https://www.reseau-canope.fr/developper-lesprit-critique/argumenter-et->

https://fondation-lamap.org/preparez-votre-classe/themes-pedagogiques-second-degre/sciences-et-esprit-critique?field_cycle_target_id=14

Avec ce kit, il s'agit d'aider les élèves à apprendre à mieux ajuster leur confiance aux informations reçues, afin de pouvoir se forger une opinion éclairée ou de prendre une décision fondée.

Pour ajuster notre confiance et évaluer l'information, il existe plusieurs **compétences centrales à l'esprit critique** :

L'évaluation de la fiabilité des sources : source identifiable, compétente en la matière, et qui mérite notre confiance ; savoir distinguer les sources de premières et de secondes mains ; savoir identifier clairement les critères que nous utilisons pour qualifier une source...

L'évaluation de la pertinence des arguments : étayés par des preuves, sans conflit d'intérêts ou volonté de tromper ; identifier l'envie de croire, les leviers de persuasions et arguments fallacieux...

L'évaluation de la qualité des preuves : obtenues par des méthodes rigoureuses, qui permettent d'être aussi objectif que possible...

L'évaluation de la plausibilité de l'information : information cohérente avec des connaissances préalablement et solidement établies...

La métacognition : identifier ses propres biais cognitifs et apprendre à les contrôler, dans différents contextes, en s'appuyant sur l'absence d'intérêts privés.

Même si de prime abord ces compétences peuvent représenter une solution aux pièges cognitifs qui se présenteraient dans nos vies, elles ne sont pas infaillibles. En effet, rappelez-vous, nous ne pouvons pas faire usage d'esprit critique tout le temps. Déjà parce que ce serait épuisant pour notre cerveau, mais surtout par ce que l'un des plus gros producteurs de fausses informations, c'est nous même !

Êtes-vous familier·ère avec la notion de **biais cognitifs** ?

Notre cerveau fonctionne (littéralement) à deux vitesses, appelées par les chercheuses et chercheurs en sciences cognitives **Systeme 1** et **Systeme 2**.

Le **Systeme 2** est la **voie lente** de notre cerveau, ardue et coûteuse. On se pose, on analyse, on réfléchit. On fait preuve d'attention et de minutie dans le traitement des nouvelles informations qui se présentent à nous. En d'autres termes, c'est le côté « bon élève » de notre cerveau.

Le **Systeme 1** sera toujours privilégié par notre cerveau, grand flemmard qu'il est. Il va traiter le plus rapidement possible la nouvelle information, en cliquant sur le « J'accepte les conditions d'utilisation », sans lire les fameuses conditions d'utilisations. En bref, c'est la **voie rapide** et si raccourci il y a, raccourci il prendra. Ce sont ces fameux raccourcis que nous nommons « biais cognitifs », ils peuvent être de natures diverses et variées : biais de jugements, représentations, statistiques, perceptions.

Et pour votre plus grand plaisir, voici quelques exemples de biais cognitifs.

Effet Dunning-Kruger : une forme de biais optimiste qui se manifeste par une surestimation de ses propres compétences et performances. Moins on en sait sur un sujet, moins on est conscient de tout ce qu'il reste à apprendre.

Effet Barnum : lorsqu'une affirmation est suffisamment floue pour que tout le monde s'y reconnaisse personnellement. Autrement dit : quoi que vous disiez, la personne en face croira que l'affirmation lui est destinée. Plus cette large description sera positive, plus on aura tendance à y adhérer. C'est le cas quand votre thème astral vous dit que vous êtes le plus beau, car vous êtes né sous la pleine lune de Jupiter.

Biais de confirmation : privilégier les informations confirmant nos propres croyances et ignorer ou discréditer celles qui les contredisent. Tendance à retenir ce qui nous arrange.

Argument d'autorité : invoquer une autorité lors d'une argumentation, en accordant de la valeur à un propos en fonction de son origine plutôt que de son contenu. Si cela vient d'un scientifique en blouse blanche, c'est que ça doit être vrai... (même si c'est un chimiste qui s'exprime sur un sujet de philo ?!)

* Ainsi au début de cette partie, nous vous demandions combien d'animaux il y avait dans l'arche de Moïse... Or celle-ci n'a jamais existé, c'est bien l'arche de Noé. Votre cerveau a peut-être été pris au piège en faisant un raccourci.

L'éducation à l'esprit critique vise à s'appuyer sur les compétences précédemment citées tout en les développant.

L'objectif des activités présentées dans ce kit pédagogique est de développer les compétences nécessaires à l'usage d'une pensée critique.

Éduquer à l'esprit critique, tel que nous l'avons décrit ci-dessus, n'amène pas nécessairement à ajouter des contenus supplémentaires par rapport à ceux des programmes scolaires actuels, mais à exploiter toutes les occasions possibles, au sein des enseignements le long du parcours scolaire de l'élève pour développer l'esprit critique.

Ressources :

[VDEF Eduquer_a_lesprit_critique_CSEN.pdf \(reseau-canope.fr\)](#)

<https://cortecs.org/language-argumentation/moisissures-argumentatives/>

[Best Of Exposition « Esprit critique, détrompez-vous »](#)

<https://www.lumni.fr/programme/les-cles-des-medias>

<https://eduscol.education.fr/cdi/anim/actions-academiques/culture-informationnelle-et-emi/verification-de-linformation-et-esprit-critique>

3. LES ÉPISODES DE LA SAISON 3

3.1 LIEN AVEC LES MATIÈRES

THÉMATIQUE ESPACE

Episodes	Programmes scolaires	Exemples
Mars ou la Lune seront - elles notre planète B ?	SVT spécialité terminale HGGSP 1ère et terminale	SVT : À la recherche du passé géologique de notre planète / Les traces du passé mouvementé de la Terre HGGSP : Conquête Spatiale / Histoire Soft Power
L'espace est il une zone de non-droit ?	HGGSP 1ère et terminale SES secondaire	HGGSP : De nouveaux espaces de conquête SES : Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ?
Mal luné...La faute aux astres ?	HLP 1ère et terminale Philosophie 1ère et terminale Enseignement scientifique 1ère	HLP : Création, continuités et rupture / Les expressions de la sensibilité / Les métamorphoses du moi Philosophie : Science, vérité, raison... ES : La Terre un astre singulier

3. LES ÉPISODES DE LA SAISON 3

3.1 LIEN AVEC LES MATIÈRES

THÉMATIQUE MOBILITÉ

Episodes	Programmes scolaires	Exemples
Peut-on se passer de la voiture ?	Géographie 1ère et terminale	Géo : Les transports dans l'union Européenne/Cartographie d'une agglomération industrielle en France Les espaces ruraux
Prendre ou ne pas prendre l'avion ?	Enseignement scientifique secondaire SVT secondaire Philosophie terminale	ES : Énergie, choix de développement et futur climatique + Le futur des énergies SVT : Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain
Tiktok, Snapchat, Insta... Quels impacts sur nos vies ?	Philosophie secondaire HLP 1ère HGGSP 1ère et terminale SNT secondaire	Philosophie : Public, privé, hypothèse, conséquence, conclusion, langage HLP : Les pouvoirs de la parole HGGSP : Numérique, réseaux sociaux

3. LES ÉPISODES DE LA SAISON 3

3.2 QU'EST-CE QU'UNE FICHE ÉPISODE ?

Les fiches épisodes résument sur une double page l'ensemble des informations essentielles pour l'enseignant·e. Elles permettent d'avoir une vue d'ensemble de chaque épisode. L'idée est de comprendre exactement, avant d'écouter le podcast, de quoi il s'agit.

Il y a une fiche spécifique à chaque épisode suivant la même structure :

Présentation du sujet : court texte d'introduction aux thématiques abordées dans l'épisode. Avec deux citations énoncées par les scientifiques invité·es dans le podcast.

Les invité·es : brève présentation des scientifiques avec qui on discute du sujet.

Les activités : les activités communes à tous les épisodes - l'écoute active et le débat mouvant - (dont les règles sont présentées dans le guide des activités) avec leur adaptation à chaque épisode. Les épisodes abordent chacun un questionnement principal - alimenté par 3 sous questionnements composés de points d'attention aidant à y répondre. L'écoute active est divisée en 3 parties (les sous questionnements). Le débat mouvant permet de traiter un questionnement au choix (on vous en suggère un).

Adaptation au grand oral : l'ensemble des questionnements en lien avec l'épisode et les matières scolaires qu'il est possible d'utiliser dans le cadre du grand oral.

Ressources pour aller au-delà : ressources recommandées par les scientifiques invité·es. Et ressources complémentaires d'activités possibles en lien avec l'épisode.

Tout comme la fiche d'écoute active, les fiches épisodes sont disponibles séparément, ce qui permet de les imprimer de manière indépendante de ce kit.

3.3 LES FICHES ÉPISODES

MARS OU LA LUNE SERONT-ELLES NOTRE PLANÈTE B ?

« Connaitre la Lune, c'est un peu connaitre nos origines. »

EN APPRENDRE PLUS SUR L'UNIVERS OU TROUVER UNE ISSUE DE SECOURS ?

En 2025 - si tout va bien - des hommes - et une femme - poseront de nouveau le pied sur la Lune. Les séjours lunaires vont ensuite se multiplier. Puis, dans un avenir plus lointain et incertain, ce sera sur Mars que quelques astronautes iront laisser l'empreinte de leurs semelles. Mais pourquoi ? Pourquoi réfléchissons-nous aujourd'hui aux moyens de vivre, ou plutôt de survivre, dans des lieux où l'on ne trouve ni arbre, ni oiseau ?

Les défis à relever pour pouvoir vivre sur Mars ou la Lune sont immenses : se protéger des radiations qui peuvent provoquer des cancers, produire de l'énergie, bâtir des endroits vivables... Les scientifiques cherchent aujourd'hui des solutions et s'intéressent notamment aux moyens d'utiliser les ressources sur place (la poussière du sol lunaire par exemple) pour bâtir des abris, produire de l'air et du carburant, trouver de l'eau...

Mais pourquoi ? Avons-nous prévu de quitter la Terre et nous installer ailleurs ? Non et non, quoiqu'en dise un certain milliardaire qui aime à annoncer la colonisation de Mars... La Terre est la seule planète qui peut nous accueillir. Ce n'est en aucun cas un plan B. Fausse bonne idée Elon Musk. Même si l'installation sur une autre planète était possible, elle serait plutôt déprimante, avec son absence de vie. On est loin de l'idée utopiste d'un nouveau départ plein d'opportunités pour tout recommencer dans la joie et la bonne humeur.

ON EN DISCUTE AVEC

Julien Granier, doctorant en **chimie des matériaux** à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier, au sein de l'Institut Clément Ader - ICA (CNRS - IMT Mines Albi - INSA Toulouse - Isae Supaéro - Université Toulouse III - Paul Sabatier) et de l'Institut de recherche en astrophysique et planétologie - IRAP (CNRS - Université Toulouse III - Paul Sabatier - CNES - OMP).

David Mimoun, enseignant-chercheur en **astrophysique, planétologie et systèmes spatiaux** à l'Isae Supaéro, au sein du laboratoire DEOS - département d'électronique, d'optronique et de traitement du signal (Isae Supaéro). Ses travaux portent sur la conception d'instruments scientifiques pour l'exploration géophysique du système solaire.



LES ACTIVITÉS

ÉCOUTE ACTIVE Règles p.23

A votre avis, est-ce qu'il y a un intérêt à retourner sur la Lune et l'étudier ? (Mission Artémis, face cachée, base de relais...)

2'20 « En apprendre plus sur l'univers ou trouver une issue de secours ? »

4'15 « Encore beaucoup à découvrir sur l'espace et notamment la Lune. »

7'00 « Utiliser les ressources du sol lunaire (régolithe). »

Quels sont, selon toi, les plus grands défis à relever pour s'établir ailleurs dans le système solaire ? (techniques, sociaux, environnementaux...)

9'08 « Comment fait-on pour travailler sur Terre sur des roches lunaires, sans roches lunaires... ? »

13'05 « Extrait de « Seul sur Mars » : une exploration périlleuse. »

14'10 « Les défis à relever pour aller vivre sur Mars - témoignages d'élèves. »

15'20 « Les trois principaux défis pour aller vivre sur Mars - chercheurs. »

Selon toi, comment est-il possible d'étudier ces planètes sans y mettre les pieds ?

18'00 « Comment on étudie la planète Mars depuis la Terre ? »

19'35 « La vie sur Mars ? »

21'00 « Rover et microphone pour l'exploration martienne. »

24'00 « Se servir de la Lune comme base de relai. »

25'00 « La course à la Lune. »

DÉBAT moUVant Règles p.27

Seriez-vous prêt-es à vivre sur une autre planète ?

APPLICATION AU GRAND ORAL

- Quels sont les enjeux de la mission Artémis « la première femme à poser le pied sur la Lune » ?
- Quels sont les défis pour aller vivre sur Mars ?
- Comment étudier la roche lunaire depuis la Terre ?
- Comment étudier Mars et la Lune sans pouvoir y mettre les pieds ?

RESSOURCES POUR ALLER AU DELÀ

Cosmos, Carl Sagan, 1980

For All Mankind, Ronald D. Moore, Matt Wolpert et Ben Nedivi, 2019

Mars la rouge, Kim Stanley Robinson, 1994

[Pour écouter l'épisode](#)



L'ESPACE EST-IL UNE ZONE DE NON DROIT ?

L'espace, « province de l'humanité » ?

« PARTIR DE CE QUI NOUS SEMBLE IMPOSSIBLE ET ESSAYER DE VOIR SI LES CONCEPTS RÉSISTENT À LA SCIENCE OU PAS... »

Plus de 36 500 objets, satellites, restes de fusée... tournent actuellement autour de la Terre, dans ce qu'on appelle l'espace proche (entre 300 et 1000 kilomètres d'altitude environ), filant à toute vitesse à moins de 2000 kilomètres au-dessus de nos têtes. Or un tiers seulement sont des satellites encore en activité... Et l'on envoie toujours plus de satellites dans l'espace. Comment réguler et gérer l'activité spatiale dans notre espace proche ? Existe-t-il des règles ou l'espace est-il une zone de non droit ?

Il existe des traités internationaux et des lois nationales. Elon Musk, par exemple, lorsqu'il veut envoyer une Tesla dans l'espace (si, si...) doit demander l'autorisation à la Nasa (agence spatiale américaine). En cas de collision spatiale, la responsabilité appartient au pays dont le satellite est à l'origine de l'accident, le pays qui a « commis la faute » ! Encore faut-il pouvoir « prouver la faute », trouver l'origine du satellite ou du débris... Pas simple. D'autant que la définition de la faute, du point de vue de la loi, n'est pas la même qu'on soit Américain, Russe, Chinois ou Français.

Le traité de l'espace signé en 1967 établit que l'espace appartient à tout le monde, qu'on ne peut pas se l'approprier. En revanche, n'importe qui peut, en théorie, l'exploiter. En suivant - heureusement - quelques règles. Car ça commence à se bousculer là-haut : en 2022, 180 fusées et près de 2500 satellites ont rejoint l'espace.

Des chercheurs et chercheuses imaginent même comment créer une usine de retraitement des déchets spatiaux qui permettrait de réparer les satellites dans l'espace et éviter de devoir en envoyer de nouveaux.

ON EN DISCUTE AVEC

Stéphanie Lizy-Destrez, enseignante-chercheuse en **conception de systèmes spatiaux et astrodynamicienne** à l'Isae-Supaero et co-fondatrice du Spaceflight Institute. Elle est responsable du groupe de recherche « Concepts Spatiaux Avancés » (Space Advanced Concepts Laboratory - SaCLab).

Lucien Rapp, enseignant-chercheur en **droit** à l'Université Toulouse - Capitole, au sein de l'Institut du droit de l'espace, des territoires, de la culture et de la communication - IDETCOM (Université Toulouse - Capitole SaCLab).

LES ACTIVITÉS

ÉCOUTE ACTIVE Règles p.23

A votre avis, à qui appartient l'espace ? (privé, états, frontières...)

2'20 « L'espace, une zone de non droit ? »

5'00 « Concepts spatiaux avancés. »

7'00 « Traité de l'espace, province de l'humanité. »

8'30 « Envoi d'un satellite dans l'espace. »

10'30 « Procès et juridiction spatiale. »

Pourriez-vous identifier les objets présents dans l'espace et à quoi servent-ils ? (déchets, renseignements...)

11'00 « Satellites. »

15'00 « Vie du satellite. »

16'00 « A quoi servent les satellites ? »

Quels sont les enjeux liés à la pollution spatiale et qui en est responsable ?

18'00 « Loi sur les opérations spatiales du 3 juin 2008. »

20'00 « Réalisme du film « Gravity » ? »

22'00 « Accident dans l'espace. »

27'00 « Garage de l'espace. »

DÉBAT mouVant Règles p.27

Es-tu serein·e face à l'avenir de la protection de l'espace (pollution, données...) ?

APPLICATION AU GRAND ORAL

- L'espace et le recyclage, deux notions compatibles ?
- Travaux de recherche avancés : la fiction peut-elle devenir réalité ?
- Travaux de recherche avancé : une usine de retraitement des déchets dans l'espace ?
- Du soft power aux vols commerciaux, un pas ?

RESSOURCES POUR ALLER AU DELÀ

Gravity, Alfonso Cuarón, 2013

[Space debris - a journey to Earth](#), Agence spatiale européenne (European space agency - Esa), 2017

[Pour écouter l'épisode](#)



MAL LUNÉ... LA FAUTE AUX ASTRES ?

« J'aime à croire. »

SYLLOGISME : FAIRE UNE CONCLUSION À PARTIR DE DEUX PRÉMICES. SOCRATE EST UN HOMME. TOUS LES HOMMES SONT MORTELS DONC SOCRATE EST MORTEL.

Si Harry Potter était né sous le signe des Gémeaux aurait-il eu une vie de famille plus facile ? La pleine lune favorise-t-elle la pousse des cheveux d'Hagrid et de ses citrouilles ? Et pourquoi pas aussi un être humain qui se transforme en loup féroce quand la Lune est pleine ? Beaucoup de croyances sont encore vivaces aujourd'hui. Même si la plupart ne sont pas démontrées scientifiquement. Faut-il pour autant les rejeter ? Ou juste en douter et les regarder avec un œil critique ? Pourquoi aime-t-on parfois y croire ? Ont-elles un rôle social et culturel ?

Pour commencer, il faut se demander ce que veut dire « démontré scientifiquement ». Pour démontrer une idée deux approches s'offrent à nous : l'approche rationnelle VS l'approche expérimentale. Dans notre exemple d'un homme se transformant en loup à la pleine lune, l'approche rationnelle nous permettrait de développer l'idée que si la Lune a un impact sur les marées deux fois par jour, alors les loups-garous devraient, logiquement, se transformer deux fois par jour eux aussi. L'approche rationnelle donc, c'est la démonstration d'un argument par... le raisonnement ! L'approche expérimentale, quant à elle, se rapprocherait sûrement de la cryptozoologie (l'étude des animaux cachés) tentant, par l'expérience, de prouver ou non qu'un animal pourrait se transformer en un autre animal en quelques minutes.

Mais si nous avons à notre disposition des outils pour nous guider sur le chemin de la fiabilité, alors pourquoi croyons-nous ?

Tout simplement par ce que les croyances nous sont utiles et nous permettent, par exemple, de gérer des émotions (colère, peur...) en y associant des mots et des images. Croire, c'est aussi un moyen d'intégrer une communauté qui partage cette même croyance : croire comme ses ami-es, comme ses parents... La croyance peut ainsi être un héritage culturel, conscient ou non.

Et quand ces croyances entrent en contradiction avec d'autres opinions ou convictions personnelles... Et bien les scientifiques appellent cela une dissonance cognitive, c'est-à-dire **la tension qu'on peut ressentir quand deux pensées entrent en contradiction : c'est mal de tuer oui, mais quand même, c'est un méchant...** En général, on résout cette tension avec une nouvelle croyance pas toujours logique « un Expelliarmus et bye bye Voldemort » (un sort pas du tout méchant... Et oups... Il est mort.).

ON EN DISCUTE AVEC

Frédéric Pitout, enseignant-chercheur en **astrophysique** à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier, au sein de l'Institut de recherche en astrophysique et planétologie - IRAP (CNRS - Université Toulouse III - Paul Sabatier - CNES - OMP).

Bastien Trémolière, enseignant-chercheur en **psychologie cognitive** à l'Université Toulouse II - Jean Jaurès, au sein du laboratoire Cognition, langues, langage, ergonomie - CLLE (CNRS - Université Toulouse - Jean Jaurès - Université Bordeaux Montaigne).

LES ACTIVITÉS

ÉCOUTE ACTIVE Règles p.23

Pour toi, quelles sont les principales différences entre croyances et faits scientifiques ?

- 2'45 « L'influence de la Lune sur notre sommeil. »
- 3'20 « Biais cognitifs. »
- 5'20 « Démarche scientifique. »
- 7'20 « Plus de naissances les jours de pleine lune ? »

A ton avis, quel est l'intérêt de la croyance, pourquoi est-ce que l'on croit ?

- 9'37 « Prophétie autoréalisatrice, l'effet de croire, effet placebo. »
- 12'15 « Arguments faux et syllogisme. »
- 14'30 « Pourquoi la croyance ? »
- 15'30 « Le doute raisonnable. »
- 17'00 « Les faits et l'interprétation des faits. »

Quelles sont les fonctions sociales de la croyance et sa place dans le groupe ?

- 17'20 « L'horoscope. »
- 19'45 « L'astrologie se fonde sur des notions astronomiques. »
- 21'30 « Extrait « Harry Potter » : métaphore du loup-garou. »
- 24'48 « Comment se fait-il que des croyances si anciennes perdurent aujourd'hui ? »
- 27'20 « Ne pas mettre au même niveau la connaissance et la croyance. »

DÉBAT mouVant Règles p.27

Penses-tu qu'il faudrait laisser plus de place aux croyances dans la société ?

APPLICATION AU GRAND ORAL

- La Lune ou d'autres planètes exercent-elles une influence sur nos comportements ?
- Pourquoi a-t-on envie d'y croire ? Faut-il laisser plus de place à la croyance dans notre société ?
- Connaissance scientifique et croyance, deux outils complémentaires ?

RESSOURCES POUR ALLER AU DELÀ

Croyances et idées fausses en astronomie, Comité de liaison enseignants et astronomes, 2021
Astronomie et esprit critique, La main à la pâte
Rationalité, Steven Pinker, 2021

[Pour écouter l'épisode](#)

PEUT-ON SE PASSER DE LA VOITURE ?

« Paradoxe de la technologie pensée à la fois comme remède et poison, à la fois la liberté et ce qui nous asservit en retour. »

DERRIÈRE LES TRANSFORMATIONS DE MOBILITÉS C'EST AUSSI DES TRANSFORMATIONS DE MODES DE VIES, DE RAPPORT AU TEMPS, DE MODE DE TRAVAIL.

« **Doc** », le célèbre inventeur de la voiture DeLorean dans « **Retour vers le futur** », inspirerait-il les scientifiques d'aujourd'hui pour imaginer les véhicules de demain ? Les freins aux déplacements « **verts** » sont-ils uniquement technologiques ou faut-il aussi faire bouger les mentalités ?

Aujourd'hui encore, elle reste omniprésente : 90 % des trajets en France se font en voiture. Et pour rendre nos déplacements moins polluants, c'est encore et toujours la voiture que l'on cherche à verdir. Mais ne faut-il pas simplement l'abandonner pour nos trajets courts (moins de 10 km) ?

OK... Mais comment se rendre au lycée, au cinéma ou chez mémé ? Grâce au véhicule intermédiaire, un ovni roulant qui se situe entre le vélo et la voiture : vélo-cargo, triporteur, voiturette, tricycle protégé, vélomobile... Un véhicule intermédiaire, même électrique, reste toujours plus propre qu'une voiture, même électrique. Pourquoi ? Car il est moins lourd, donc moins énergivore. Une voiture pèse en moyenne 1,2 tonne. Et quand elle roule, c'est surtout son propre poids qu'elle transporte.

Abandonner la voiture, ça n'est pas si simple. Car nous sommes accros ! Complètement dépendants ! Les routes, les infrastructures, les distances que l'on a mises entre les centres économiques ou les lycées et les lieux de vie... : tout a été pensé pour des déplacements en voiture. Elle reste un symbole de liberté et même de distinction sociale.



ON EN DISCUTE AVEC

Olivier Lefebvre, chargé de cours en **philosophie de la technique** à l'Université de Toulouse et chargé de mission transition écologique et sociale à Toulouse INP. Il est membre de l'Atécopol (Atelier d'écologie politique).

Jean-Pierre Wolff, professeur émérite en **géographie des transports** à l'Université Toulouse - Jean Jaurès, au sein du laboratoire Lisst - Laboratoire interdisciplinaire solidarités, sociétés, territoires (Université Toulouse - Jean Jaurès - CNRS - EHESS - ENSFEA - INU Champollion).

LES ACTIVITÉS

ÉCOUTE ACTIVE Règles p.23

A ton avis, la place de la voiture dans nos vies est-elle très importante aujourd'hui ?

- 2'50 « Dilemme des jeunes dans leurs déplacements au quotidien. »
- 3'40 « La voiture est toujours le principal moyen de transport aujourd'hui ? »
- 4'30 « Permis de conduire. »
- 6'15 « L'histoire du déploiement de l'automobile, dépendance naissante. »

Selon toi, quels sont les alternatives et nouveaux modes de transports accessibles ?

- 8'20 « Se créer de nouvelles dépendances. »
- 9'40 « Le vélo. »
- 12'00 « Mobilité en milieu rural. »
- 14'00 « L'intermodalité. »
- 15'30 « Transformations de mode de vie, accélération sociale, démobilité. »
- 16'50 « Quels nouveaux modes de transports ? »

Dans quels contextes, enjeux et leviers sociaux se situe la voiture ?

- 18'00 « Dépendance au sentier. »
- 20'30 « Véhicules intermédiaires. »
- 22'30 « Comment tenir des trajectoires à 1,5°C ? »
- 23'30 « Rendre la personne actrice de son déplacement. »
- 25'00 « Méfaits de la voiture. »

DÉBAT moUVant Règles p.27

Est-ce que c'est possible de se déplacer de manière écologique, sans impact sur l'environnement (aujourd'hui ou dans le futur) ?

Penses-tu que si nous changions nos pratiques de déplacements plutôt que nos moyens de transports ce serait plus vert ?

APPLICATION AU GRAND ORAL

- Comment l'histoire de la voiture peut nous aider à comprendre notre dépendance ?
- Sommes-nous à l'aube d'un basculement des moyens de transports ?

RESSOURCES POUR ALLER AU DELÀ

L'Homme a mangé la Terre, Jean-Robert Viallet, 2019

L'événement Anthropocène, Jean-Baptiste Fressoz et Christophe Bonneuil, 2013

Pour une mobilité sobre : la révolution des véhicules légers, la Fabrique Ecologique et le Forum Vies Mobiles, 2023

[Pour écouter l'épisode](#)



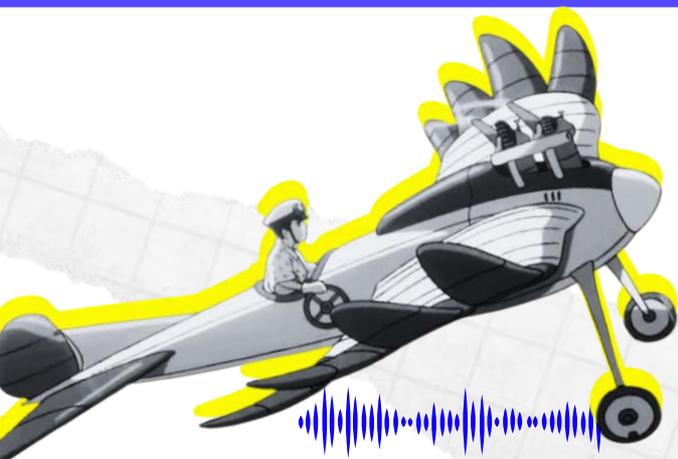


PRENDRE OU NE PAS PRENDRE L'AVION POUR VOYAGER ?

« L'avion a reconfiguré notre rapport au monde. »



CONTRADICTION DE VALEURS ENTRE CE QU'ON AIMERAIT FAIRE ET CE QUE ÇA PRODUIT
COMME IMPACT : LA DISSONANCE COGNITIVE OU DISSONANCE AXIOLOGIQUE.



C'est un défi de taille que doivent relever les ingénier-es : faire des avions moins polluants, tandis qu'aujourd'hui ils sont responsables de 2,6% des émissions totales de . Une proportion qui peut paraître faible, mais qui est amenée à croître très rapidement avec la forte croissance du secteur à l'échelle mondiale. Et 20% des émissions de  rejetées par les avions sont produites par des voyages de moins de 1500 kilomètres qui pourraient être effectués autrement...

Imaginons que le scénario du film « Le vent se lève » de Miyazaki se passe, non plus dans le Japon des années 1920, mais aujourd'hui. De quoi rêverait l'ingénieur-e aéronautique du XXIe siècle ? D'un avion beaucoup plus écologique ? Le transport aérien pollue, c'est un fait. Mais quelles sont les solutions ? Technologiques ? Ou faut-il tout simplement arrêter de prendre l'avion, revoir notre conception même du voyage et apprendre à voyager autrement ?

Les ingénier-es étudient de nouvelles pistes : kérosène de synthèse, agrocarburants valorisant des déchets de l'agriculture... La décarbonation du transport aérien est un problème systémique, global. Il va bien au-delà de la conception des engins. Prenez le - futur et hypothétique - avion à hydrogène, une question se pose : Comment sera produit l'hydrogène ? Si c'est grâce à l'électricité (un des moyens pour en fabriquer), viendra-t-elle d'une éolienne ou d'une centrale à charbon ?

« Voyager et découvrir le monde » VS « Ne pas polluer », dur dilemme que les spécialistes appellent dissonance axiologique, quand deux valeurs entrent en contraction...

Du coup, certain-es se demandent s'il est encore raisonnable de prendre l'avion, notamment pour rejoindre les eaux turquoises de Bali ou le bush australien ?

ON EN DISCUTE AVEC



Andreas Eriksson, docteur en **psychologie sociale, sciences de l'information et de la communication environnementale** de l'Université de Toulouse III – Paul Sabatier, thèse soutenue au sein du laboratoire Lerass - laboratoire d'études et de recherches appliquées en sciences sociales (Université de Toulouse III - Paul Sabatier) et enseignant au Centre des sciences humaines de l'Institut national des sciences appliquées de Toulouse - CSH (INSA Toulouse).

Bastien Schnitzler, doctorant en **mathématiques appliquées**, automatique, à l'Isae-Supaero, au sein du laboratoire ENAC-LAB (ENAC). Sa thèse s'intitule « Planification de trajectoire d'aéronef léger dans un champ de vent instationnaire et incertain ».

LES ACTIVITÉS

ÉCOUTE ACTIVE Règles p.23

Qu'en penses-tu : est-ce que voyager c'est prendre l'avion ?

- 1'10 « Représentations liées au voyage. »
- 4'30 « Dilemme entre prendre l'avion et avoir un impact environnemental. »
- 6'30 « Flygskam, la honte de prendre l'avion. »

Quel est l'impact de l'avion sur l'environnement ?

- 9'40 « Les trainées de condensation, pollution des avions. »
- 11'15 « Avion à hydrogène. »
- 14'30 « Problème systémique. »

Comment pourrait-on repenser le rôle de l'ingénieur-e et qu'est-ce qu'un-e ingénieur-e ingénieux-se aujourd'hui ?

- 17'00 « L'ingénieur-e du XXIème siècle. »
- 20'00 « La neutralité de la technique. »
- 22'00 « Mission Mermoz, routage du vol de drone. »
- 23'30 « Question d'éthique. »

DÉBAT moUVant Règles p.27

Est-ce que voyager demande de partir loin ?

Pouvons-nous voyager écologiquement en partant loin ?

APPLICATION AU GRAND ORAL

- Comment les nouvelles technologies véhiculent certaines valeurs et visions de la société ?
- Quelles sont les questions d'un-e ingénieur-e du 21ème siècle ?
- L'avion : de la dissonance cognitive à la dissonance axiologique.
- Un avion à l'hydrogène est-il possible ?

RESSOURCES POUR ALLER AU DELÀ

Les idées reçues sur l'aviation et le climat, Carbone 4, 2022

Cinq mythes sur le transport aérien, Réseau Action Climat, 2015

Le Monde sans fin, miracle énergétique et dérive climatique, Christophe Blain et Jean-Marc Jancovici, 2021

Nus et culottés, Nans Thomasse, Guillaume Tisserand-Mouton et Charlène Grave, 2012

[Pour écouter l'épisode](#)



TIKTOK, SNAPCHAT, INSTA, QUELS IMPACTS SUR NOS VIES ?

« LE MONDE EST AU BOUT DE NOTRE TÉLÉPHONE. »

DERRIÈRE LE TERME DE « VIRTUEL » SE CACHENT DES EFFETS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX BIEN « RÉELS ».

Snapchat, TikTok, Instagram... Est-ce que les réseaux sociaux virtuels ont un impact réel dans nos vies ? Changent-ils nos relations, notre rapport au monde et aux autres ? Quels effets sociaux et environnementaux se cachent derrière les écrans de nos téléphones et ceux du cinéma qui idéalise parfois les mondes virtuels ?



Nos relations passent bien par des moyens numériques, comme Snapchat, TikTok, Instagram... Mais ces relations sont-elles pour autant virtuelles ? Et bien pas vraiment... On peut parler de « numérique », mais le terme « virtuel » est plutôt « fake ». Que vous envoyiez un ❤️ à votre crush ou lui sortiez une tirade en face à face, à la Cyrano de Bergerac, les sentiments exprimés sont réels...



Le numérique a surtout bousculé la temporalité de nos relations. On était moins pressés à l'époque des correspondances épistolaires par facteurs interposés - voire par pigeons voyageurs - que dans l'attente aujourd'hui d'une réponse à un message ou une story... Si le numérique disparaissait, on devrait s'adapter à un ralentissement de nos échanges qui ne nous ferait peut-être pas de mal !



Autre impact non négligeable des réseaux numériques dans nos vies : la pollution... Le numérique représente environ 4% des émissions mondiales de gaz à effet de serre. C'est plus que l'aviation. Les dégâts environnementaux sont réels. Mais ils nous échappent parce qu'ils sont loin de nous ou « invisibles »...



ON EN DISCUTE AVEC



Guillaume Carbou, enseignant-chercheur en **sciences de l'information et de la communication** à l'Université de Bordeaux, au sein du laboratoire Sciences, philosophie, humanités - SPH (Université de Bordeaux).

Michel Grossetti, chercheur en **sociologie**, directeur de recherche au CNRS et directeur d'études à l'EHESS (École des hautes études en sciences sociales), au sein du laboratoire interdisciplinaire solidarités, sociétés, territoires - LISST (Université Toulouse II - Jean Jaurès - CNRS - EHESS - ENSFEA - Institut national universitaire Champollion).

LES ACTIVITÉS

ÉCOUTE ACTIVE Règles p.23

A ton avis, pourquoi l'être humain a besoin de relations ?

2'30 « Impact du confinement sur la vie sociale des jeunes. »

3'10 « Nécessité de la relation physique. »

4'00 « Différences de relations. »

Les réseaux sociaux remodelent-ils les relations ? (contact, temporalité, véricité...)

9'00 « Le confinement selon les pays. »

10'40 « Différence de l'impact sur les relations sociales. »

11'30 « Ambivalence des réseaux sociaux. »

14'00 « Ajustement des interrelations. »

15'00 « Vivre des relations sociales uniquement virtuelles ? »

17'00 « Addiction au numérique. »

Est-ce que les échanges numériques polluent ?

19'00 « Conséquences d'une panne mondiale du numérique. »

20'30 « Conséquences pour l'environnement et pollution numérique. »

DÉBAT moUVant Règles p.27

Est-ce que c'est désirable de vivre dans un monde uniquement numérique (du point de vue des enjeux sociaux et écologiques) ?

Est-ce que le numérique et les réseaux sociaux sont une vraie alternative à la rencontre physique ?

APPLICATION AU GRAND ORAL

- La pollution numérique, parlons-en.
- Quels sont les impacts du numérique sur nos vies ?
- Comment le numérique affecte nos relations et notre rapport au temps ?

RESSOURCES POUR ALLER AU DELÀ

Les relations personnelles au 21e siècle, Mondes Sociaux, Guillaume Favre et Michel Grossetti, 2022

La fresque du numérique

L'enfer numérique : Voyage au bout d'un Like, Guillaume Pitron, 2021

[Pour écouter l'épisode](#)

4. GUIDE DES ACTIVITÉS

CARTE IDENTITE

4.1. ÉCOUTE ACTIVE

Mots clés

Écoute rythmée - Travail collaboratif - Niveau de confiance

Temps d'activité

10 min de préparation + 1h d'activité

Compétences travaillées

EMI - Métacognition

Vous voulez capter l'attention de vos élèves ?

La fiche d'écoute active est LA solution !

Nous avons tou·tes vécu ce moment de vide interstellaire lors de l'écoute d'un cours ou d'une conversation durant lequel notre esprit s'évade vers de lointains horizons... Il est parfois difficile de rester attentif·ve, alors on se motive pour une activité d'écoute active !

Objectifs

La fiche d'écoute active, organisée en 3 temps (avant, pendant et après l'écoute), mêle réflexion individuelle et collective, afin de rythmer la diffusion du podcast, capter l'attention des élèves sur des questionnements précis, marquer l'évolution de leurs arguments, le développement de leur esprit critique et l'intégration de connaissances.

Règles du jeu

Plusieurs options d'utilisation sont possibles, suivant le temps disponible, les thématiques et l'utilisation du podcast dans le cours.

Chaque épisode aborde un **questionnement principal** découpé en **3** grandes parties (**sous questionnements**) de 10 minutes d'écoute environ.

L'exercice peut être réalisé en un seul ou plusieurs groupes ; en classe ou dans le cadre de devoirs collectifs ou individuels.

* Option 1

- Sélectionner plusieurs questionnements parmi ceux proposés dans les fiches épisodes. Vous pouvez également élaborer vos propres questions en lien avec vos intentions pédagogiques.
- Établir un groupe par questionnement. La répartition permet aux élèves de se concentrer sur une question spécifique lors de l'écoute.
- Diffuser les parties du podcast correspondant aux questionnements.

** Option 2

- Sélectionner un seul questionnement. L'ensemble de la classe se concentre sur cette question unique.
- Diffuser la partie du podcast correspondante.

Déroulé

Déroulé en trois parties (avec une quatrième optionnelle) correspondant à la structure de la fiche d'écoute active.

1 - AVANT L'ÉCOUTE

Chaque élève reçoit la fiche d'écoute active et la remplit en indiquant le questionnement à traiter.

Ils et elles se positionnent et expriment leurs avis en répondant aux parties « Ce que je sais » et « Comment je le sais », tout en indiquant leur niveau de confiance en l'information.

Le but est d'exposer leurs opinions et d'identifier par eux-mêmes leurs sources et leurs degrés de confiance en l'information. C'est le point de départ de la réflexion.

2 - PENDANT L'ÉCOUTE

Lors de la diffusion du podcast (dans son entièreté ou en partie), les élèves prennent des notes en lien avec le questionnement auquel ils sont associés.

Si le temps vous le permet et que les élèves le demandent, il est possible d'interrompre la diffusion du podcast, revenir quelques minutes en arrière, accorder une pause pour qu'ils prennent leurs notes et assimilent les informations.

3 - APRES L'ÉCOUTE

Un échange collectif au sein d'un même groupe (ou l'ensemble de la classe si option ******) permet de confronter les avis, argumenter et repérer l'évolution de la réflexion. Le podcast ne délivre pas une réponse unique et les élèves peuvent débattre entre eux.

Suite à cela, ils « ferment la boucle » en répondant individuellement aux questions « Ai-je changé d'opinion ? » et « Si oui/non, pourquoi ? ». Et ils indiquent leur niveau de confiance en l'information.

OUVERTURE OPTION*

Cette 4e partie vise à étendre la réflexion au questionnement principal du podcast.

Chaque groupe d'élèves synthétise et présente à toute la classe ses réflexions et arguments propres à leur sous questionnement.

Cela permet à tous les groupes d'avoir une vue d'ensemble des éléments nécessaires pour cerner le questionnement principal.

OUVERTURE DÉBAT MOUVANT

Un exemple d'utilisation en classe du podcast est de combiner l'activité d'écoute active avec un débat mouvant, afin de capter l'attention des élèves, marquer spatialement l'évolution de leur réflexion et rythmer la séance.

La combinaison de ces activités prendra au minimum 2h.

Les règles du débat mouvant sont détaillées page 27.

Exemple pour l'épisode

« Mars ou la Lune seront-elles notre planète B ? »

QUESTIONNEMENT PRINCIPAL

Sous questionnement 1 (00'00 à 09'00) :

A votre avis, est-ce qu'il y a un intérêt à retourner sur la Lune et l'étudier ?

02'20 « En apprendre plus sur l'univers ou trouver une issue de secours ? »

04'15 « Encore beaucoup à découvrir sur l'espace et la Lune. »

07'00 « Utiliser les ressources du sol lunaire. »

Sous questionnement 2 (09'00 à 18'00) :

Quels sont, selon toi, les plus grands défis à relever pour s'établir ailleurs dans le système solaire ?

09'08 « Comment fait-on pour travailler sur Terre sur des roches lunaires, sans roches lunaires ? »

13'05 « Extrait de « Seul sur Mars » : une exploration périlleuse. »

14'10 « Les défis à relever pour aller vivre sur Mars – témoignages d'élèves »

15'20 « Les trois principaux défis pour aller vivre sur Mars – chercheurs »

QUESTIONNEMENT
SECONDAIRE

Sous questionnement 3 (18.00 à 25.00) :

Selon toi, comment est-il possible d'étudier ces planètes sans y mettre les pieds ?

18'00 « Comment on étudie la planète Mars depuis la Terre ? »

19'35 « La vie sur Mars ? »

21'00 « Rover et microphone pour l'exploration martienne. »

24'00 « Se servir de la Lune comme base de relai. »

25'00 « Course à la Lune .»

POINTS D'ATTENTION POUR RÉPONDRE
AUX QUESTIONNEMENTS

Ressources :

[VDEF Eduquer a lesprit critique CSEN.pdf \(reseau-canope.fr\)](#)

[Risques, décisions et incertitudes – Créatin de cerveau #5](#)

https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/?page_id=247

FICHE D'ÉCOUTE ACTIVE



N'hésitez pas à prendre une feuille pour compléter 😊

Questionnement

AVANT L'ÉCOUTE

Ce que je sais

Niveau de confiance



Comment je le sais

PENDANT L'ÉCOUTE

Prise de notes

APRES L'ÉCOUTE

Ai-je changé d'avis ?

Niveau de confiance



Oui / Non / Pourquoi ?

4. GUIDE DES ACTIVITÉS

4.2. DÉBAT MOUVANT

CARTE IDENTITE

Mots clés

Prendre position dans l'espace - Écouter - Ludique

Temps d'activité

15 min de préparation + 20 min de débat
+ 30 min de synthèse

Compétences travaillées

Argumentation - Métacognition -
Vigilance épistémique

Marcher c'est penser. Débattre c'est un bien grand mot.

(oui oui absolument, c'est de moi et c'est cadeau)

Et s'il était possible de concilier les deux ?

Rassurez vous, nous arrêterons notre route avant de rejoindre Forest Gump en Arizona, mais le débat mouvant emmènera notre cheminement plus loin encore...

Objectifs

Afin de développer l'esprit critique des élèves et leur appétence à appréhender les idées reçues, l'activité débat mouvant propose d'utiliser le podcast et les questionnements qu'il soulève comme point de départ au débat.

Apprendre à justifier son point de vue à l'aide d'arguments, à écouter les arguments opposés et à changer de position le cas échéant sont autant de compétences ciblées par l'activité.

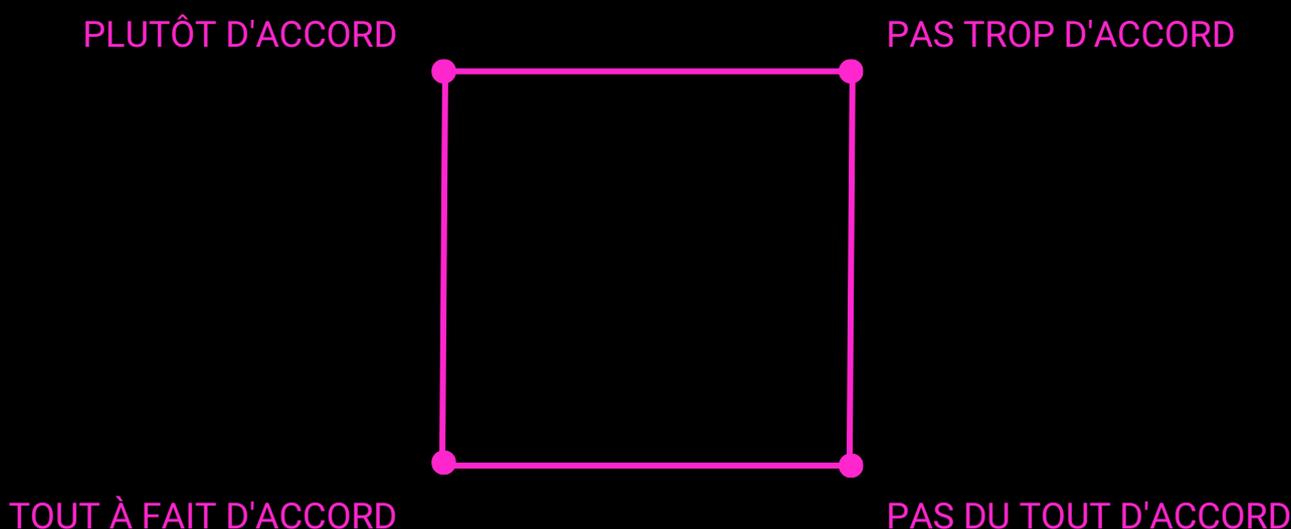
Règles du jeu

Pour vous donner toutes les clés pour animer un débat mouvant en classe, voici une brève description de l'exercice, des consignes et de la structure de la séance. La version super complète des règles de cette activité inventée par SCOP le pavé est disponible sur Canopé.

[EC_Le_debat_mouvant.pdf \(reseau-canope.fr\)](https://reseau-canope.fr/EC_Le_debat_mouvant.pdf)

Déroulé

- Choisir un questionnaire parmi ceux proposés dans les fiches épisodes. Vous pouvez également élaborer vos propres questions en lien avec vos intentions pédagogiques.
- Pousser les tables et les chaises, tout le monde debout !
- Soumettre le questionnaire choisi à la classe.
- Demander aux participant·es de prendre physiquement position en se répartissant dans la salle en suivant leur degré d'approbation au questionnaire, de « tout à fait d'accord » à « pas du tout d'accord », en passant par « plutôt d'accord » et « pas trop d'accord ». Un beau mouvement se crée et des petits groupes se forment !
- Justifier sa position et discuter en échangeant des arguments construits. C'est un moment d'écoute, de critique et de réflexion. Il est donc important d'insister sur l'état d'esprit du débat, être capable de changer d'opinion si l'on est convaincu par les arguments d'autrui.
- Se déplacer dans l'espace au fur et à mesure du débat si notre avis évolue.
- Conclure en observant les changements de position (physique et mentale !) et leur justification.



Exemple pour deux épisodes

Mal lunés... La faute aux astres ?

Penses-tu qu'il faudrait laisser plus de place aux croyances dans la société ?

Prendre ou ne pas prendre l'avion pour voyager ?

Est-ce que voyager demande de partir loin ?

Pouvons-nous voyager écologiquement en partant loin ?

5. APPLICATION POUR LE GRAND ORAL



CARTE IDENTITE

Mots clés

Transversalité des sujets - Inspiration

Temps d'activité

Entrainement - Devoirs

Compétences travaillées

Synthétiser l'information - Expression orale - Construction argumentative

Comment utiliser les épisodes pour le challenge du grand oral ?

Savoir capter l'attention du public, être à l'aise à l'oral, avoir un vocabulaire adapté, s'ouvrir à des sujets transversaux...

La liste des compétences à maîtriser pour cet exercice est longue ! Mais pas de panique, pour rassurer les élèves, il s'agit de les orienter vers des sujets susceptibles de les animer et de s'entraîner tout au long de l'année pour être prêt-e le jour J.

Vous cherchez des **sujets intéressants - transversaux - en lien avec le programme ?**

Nous vous avons dégotté quelques pépites ! Pour préparer au mieux cet exercice exigeant, ce kit vous propose plusieurs questionnements qu'il est possible d'appliquer le jour du grand oral ou pour s'entraîner en classe. En espérant que vous y trouverez votre bonheur !

Et pour pratiquer l'oral et l'esprit critique en même temps, on vous conseille vivement l'activité « **cartographie des controverses » proposée par l'IRES !**

Les questionnements en lien avec certaines matières

L'ESPACE EST-IL UNE ZONE DE NON DROIT ?

L'espace et le recyclage, deux notions compatibles ?

SVT / HGGSP

Travaux de recherche avancés :
la fiction peut-elle devenir réalité ?

Une usine de retraitement des déchets dans l'espace ?

Du soft power aux vols commerciaux, un pas ? **HGGSP / SES**

PRENDRE OU NE PAS PRENDRE L'AVION ?

Comment les nouvelles technologies véhiculent certaines valeurs et visions de la société ?

Quelles sont les questions d'un-e ingénieur-e du 21^{ème} siècle ? **Mathématiques / Philosophie**

L'avion : de la dissonance cognitive à la dissonance axiologique.

Un avion à l'hydrogène est-il possible ?

MARS OU LA LUNE SERONT-ELLES NOTRE PLANÈTE B ?

Quels sont les enjeux de la mission Artémis ? **HGGSP / EMC**

Quels sont les défis pour aller vivre sur Mars ? **Physique-chimie**

Comment étudier la roche lunaire depuis la Terre ? **SVT**

Comment étudier Mars et la Lune sans pouvoir y mettre les pieds ?

PEUT-ON SE PASSER DE LA VOITURE ?

Peut-on se passer de la voiture ?

Comment l'histoire de la voiture peut nous aider à comprendre notre dépendance ? **Histoire -géographie / Philosophie**

Sommes-nous à l'aube d'un basculement des moyens de transports ?

MAL LUNÉ... LA FAUTE AUX ASTRES ?

La Lune ou d'autres planètes exercent-elles une influence sur nos comportements ? **SVT / Philosophie / HLP**

Pourquoi a-t-on envie d'y croire ? **HLP / Philosophie**

Connaissance scientifique et croyance, deux outils complémentaires ?

TIKTOK, SNAPCHAT, INSTA...

QUELS IMPACTS SUR NOS VIES ?

Est-ce que le numérique et les réseaux sociaux sont une vraie alternative à la rencontre physique ? **SNT / Philosophie**

La pollution numérique, parlons-en. **SVT / SNT**

Quels sont les impacts du numérique sur nos vies ?

Comment le numérique affecte relations et rapport au temps ?

6. CONCLUSION

6.1 REMERCIEMENTS ET CONTACT

« Au crible de la Science » est un podcast de vulgarisation scientifique et d'esprit critique. Accompagné de son kit pédagogique, c'est une ressource ludique à destination des lycéens et lycéennes qui s'inscrit dans le plan « éducation aux médias et à l'information » développé et financé par le ministère de la Culture.

Merci à tous les acteurs et toutes les actrices de la recherche, de la médiation, de la culture et de l'éducation qui ont permis de mener ce projet à bien.

Et sans vous, rien de tout ça ne serait possible ! Alors merci, chers enseignants et chères enseignantes, d'avoir participé à la mise en œuvre du projet en le diffusant à vos élèves en classe !

Dans le but de réaliser un suivi et d'appliquer les retours récoltés aux futures ressources pédagogiques, nous vous proposons de nous partager vos avis, conseils d'amélioration et commentaires à explorateur@univ-toulouse.fr. N'hésitez pas à nous écrire, une belle relation épistolaire nous attend !

6.2 CRÉDITS

« Au crible de la science » est un projet éditorial et pédagogique associant, pour sa saison 3, six épisodes de podcast et un kit pédagogique.

Ce projet s'inscrit dans le plan « éducation aux médias et à l'information » développé et financé par le ministère de la Culture.

Les épisodes de la saison 3 ont été développés dans le cadre d'une coproduction du média Exploreur - Université de Toulouse et du Quai des Savoirs - Toulouse Métropole.

Préparation éditoriale et coordination : **Clara Mauler** (rédactrice en cheffe média Exploreur - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse) et **Charlène Rivière** (ingénieure d'étude esprit critique - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse)

Présentation : **Claire Burgain** (journaliste) et **Laurent Chicoineau** (directeur - Quai des Savoirs - Toulouse Métropole)

Réalisation : **Arnaud Maisonneuve** (réalisateur - Quai des Savoirs - Toulouse Métropole)

Technique : **Thomas Gouazé** (ingénieur du son)

Montage et suivi du projet : **Anne-Claire Jolivet** (responsable - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse) et **Catherine Thèves** (chercheuse CNRS et chargée de projets éditoriaux média Exploreur - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse)

Ce kit pédagogique a été réalisé pour accompagner les épisodes de la saison 3.

Conception, rédaction et réalisation : **Sarah Zizi** (stagiaire chargée de projets éditoriaux et pédagogiques média Exploreur - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse)

Coordination, suivi éditorial et pédagogique : **Clara Mauler** (rédactrice en cheffe média Exploreur - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse) et **Charlène Rivière** (ingénieure d'étude esprit critique - service SAPS - Science Avec et Pour la Société - Université de Toulouse)

Suivi graphique : **Delphie Guillaumé** (chargée de communication et projets numériques - Université de Toulouse)

Suivi éditorial et pédagogique : **Karine Bichet-Ramon** (chargée de mission DAAC - IRES), **Mathilde Denjean** (coordinatrice - CLEMI Occitanie ouest) et **Mathieu Jeanet** (enseignant détaché - Quai des Savoirs - Toulouse Métropole)

Toute l'équipe remercie :

Les lycéen·nes et équipes enseignantes des lycées Paul Mathou à Gourdan-Polignan et Las Cases à Lavaur pour leur accueil et leur participation.

Les chercheurs et chercheuses invité·es pour leur disponibilité et leur implication.

Landry Bourguignon, Olivier Rosan et le rectorat de l'académie de Toulouse, l'IRES et le CLEMI pour leurs contributions.

Le ministère de la Culture pour son soutien.

Campus FM pour une large diffusion sur les ondes.

Et vous, chers enseignants et chères enseignantes, d'avoir participé à la mise en œuvre du projet en le diffusant à vos élèves en classe !

COPRODUCTION ET PARTENAIRES

L'Université de Toulouse est une communauté d'universités et d'établissements expérimentale, qui rassemble :

Les membres fondateurs de l'Université de Toulouse : Université Toulouse Capitole ; Université Toulouse - Jean Jaurès ; Université Toulouse III - Paul Sabatier ; Institut national polytechnique de Toulouse (Toulouse INP) ; Institut national des sciences appliquées de Toulouse (INSA Toulouse) ; Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE-SUPAERO) ; Institut national universitaire Champollion (INU Champollion).

Les membres de l'Université de Toulouse : École nationale de l'aviation civile (ENAC) ; École nationale d'ingénieurs de Tarbes (ENIT) ; École nationale supérieure d'architecture de Toulouse (ENSA Toulouse) ; École nationale vétérinaire de Toulouse (ENVT) ; École nationale supérieure de formation de l'enseignement agricole (ENSFEA) ; Institut catholique d'arts et métiers (ICAM) ; École nationale supérieure des mines d'Albi-Carmaux (IMT Mines d'Albi) ; Toulouse Business School (TBS).

Les organismes de recherche partenaires : Centre national d'études spatiales (CNES) ; Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ; Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) ; Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) ; Institut de recherche pour le développement (IRD) ; Office national d'études et de recherche aérospatiales (Onera) ; Météo-France.

S'appuyant sur ce réseau, l'Université mène une politique de diffusion de la culture des sciences et des techniques dont l'objectif est de renforcer le lien entre la société et les acteurs et actrices de la science.

Le service SAPS - Science Avec et Pour la Société a pour mission de coordonner le dialogue entre science et société. La communauté universitaire, en tant que producteur et transmetteur de savoirs de premier plan, se doit de promouvoir l'argumentation, l'esprit critique et l'analyse de contenus.

Le média Exploreur contribue à informer les curieux et curieuses de science. Par ce média en ligne, l'objectif est de contribuer à ce que chacun mesure les enjeux des avancées scientifiques, et se construise une opinion éclairée. <https://exploreur.univ-toulouse.fr/>

Le Quai des Savoirs est le centre de culture contemporaine de Toulouse Métropole, un espace de rencontres et d'expérimentation au croisement des sciences et techniques, de la création contemporaine et de la culture numérique. Créé en 2016, il présente chaque année une grande exposition thématique et anime un festival arts et sciences « Lumières sur le quai » à l'automne. Il héberge des salles d'ateliers, un plateau créatif, un incubateur de start-up, un studio de résidence d'artistes et un plateau radio. <https://www.quaidessavoirs.fr/>

L'académie de Toulouse : depuis de nombreuses années, des étudiant·es, doctorant·es et chercheur·es issus·es d'établissements de l'enseignement supérieur membres de l'Université de Toulouse, participent à des dispositifs d'accompagnement de culture scientifique dans de nombreux établissements scolaires et écoles de l'académie de Toulouse. Ces interventions s'inscrivent dans le cadre d'actions pédagogiques, culturelles et scientifiques en milieu scolaire, mises en œuvre par l'académie de Toulouse et le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

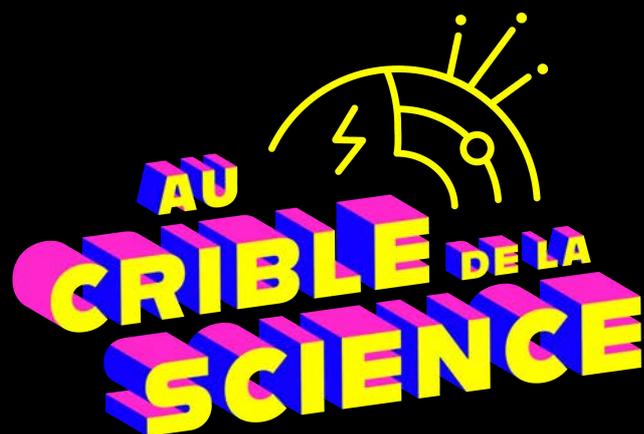
Le rectorat et le CLEMI diffusent dans leurs réseaux académiques et nationaux les podcasts et les dossiers pédagogiques et ils accompagnent leur utilisation dans les classes.

L'IREs : Intégré à la faculté des sciences et de l'ingénierie de Toulouse, l'Institut de recherche pour l'enseignement des sciences est un centre de recherche et de formation réunissant enseignant·es du secondaire et du supérieur au sein de groupes de travail.

Le groupe « Esprit Critique, Science et Médias » travaille depuis 2014 sur la problématique suivante : compte tenu de la masse des médias et des points de vue, comment atteindre une connaissance à la fois abordable et scientifiquement établie ? L'objectif est d'encourager le développement de l'esprit critique en milieu scolaire, en développant des outils et des ressources de formation des professeur·es, ainsi que des activités pédagogiques à destination des élèves. <https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/>

Le CLEMI : est un opérateur de référence pour l'éducation aux médias et à l'information au sein du système éducatif. Il propose une offre de formations, de ressources et de services en évolution permanente, afin de s'adapter et de répondre aux besoins de tous les personnels d'éducation et d'un public de plus en plus large.

Campus FM Toulouse : historiquement liées, l'Université de Toulouse et Campus FM Toulouse partagent l'objectif de participer à l'animation de la vie étudiante, diffuser des questions de sciences et société, s'impliquer dans la lutte contre les inégalités sociales et d'accès à l'information pour toutes et tous. <https://www.campusfm.net/wp/>



AU CRIBLE DE LA SCIENCE



Podcast disponible sur toutes
les plateformes d'écoute