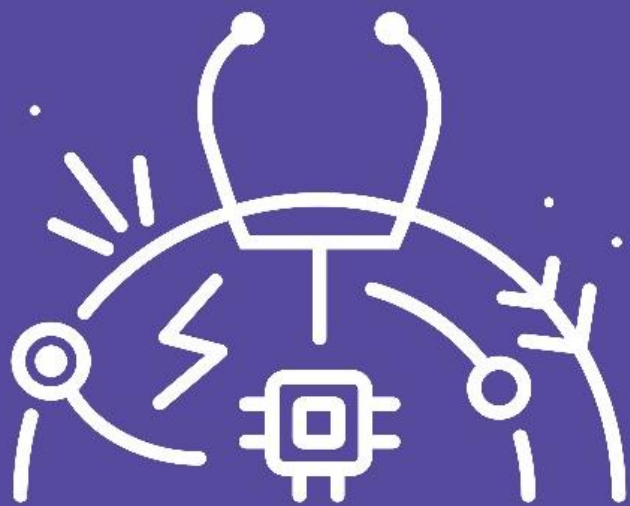




**Au
crible**

**de la
science**



Livret pédagogique

LYCÉE / ENSEIGNANTS

AVRIL 2022

QUAI
DES SAVOIRS



Université
Fédérale
Toulouse
Midi-Pyrénées



**Que retiennent les lycéens de ce que qu'ils voient et entendent dans les médias ?
Environnement, Santé, Intelligence Artificielle : le podcast Au crible de la science
décrypte l'actualité vue par les lycéens, avec l'aide de deux scientifiques invités.**

Prêt à stimuler votre esprit critique ?

À l'ère du numérique, nous sommes submergés d'informations et il est quelquefois difficile d'en comprendre le sens et les impacts sans les re-contextualiser ou sans recourir à d'autres ressources. Soumis à la pression sociale et au conformisme ambiant, nous sommes aussi victimes de nos propres biais cognitifs, qui ne nous permettent pas toujours de faire preuve d'esprit critique.



Sommaire

1. Introduction à l'esprit critique

2. Présentation du projet

Esprit critique et cognition

Dynamique de la science

Stratégies dans l'appropriation de l'information

3. Ressources pour poursuivre en classe

Thématique environnement

Épisode 1, Saison 1

Le 7eme continent : images et réalités.

Épisode 2, Saison 1

La fonte des glaces, une icône du changement climatique ?

Épisode 3, Saison 1

Industries : cinquante nuances de vert

Épisode 1, Saison 2

Environnement : au royaume des chiffres

Épisode 3, Saison 2

Energie et Ecologie: à quelles sources se brancher ?



1. Introduction à l'esprit critique

Radio, télévision, Internet dont les réseaux sociaux et le web, vidéos, messages publicitaires, échanges et discussions en famille, entre amis, en classe... chaque jour nous recevons un flot d'informations diverses et variées dont notre cerveau s'empare. Sans nous en rendre compte, notre cerveau filtre ces données de manière à ce que nous forgions notre opinion.

Mais ce que nous pensons est-il toujours juste ou correct ? Et comment y voir clair ? Notamment quand ces informations parlent de grands sujets scientifiques...

L'esprit critique et l'éducation aux médias

Pourquoi, par exemple, donnerai-je plus facilement autorité à la parole d'une personne en blouse blanche ? Ou à celle d'un Youtubeur ? Qu'est-ce qui m'amène à faire confiance à tel site web plutôt qu'à un autre lorsque je me renseigne sur un sujet ? Une même information répétée sur plusieurs sources différentes est-elle pour autant fiable ? Comment faire confiance en une information ? En la science ?

L'esprit critique nous aide à reconnaître les mécanismes (diffusion / réception) qui sont en jeu dans notre compréhension de l'information.

Selon le rapport du conseil scientifique de l'Éducation Nationale (CSEN), 5 critères et attitudes permettent l'exercice de l'esprit critique :

- 1) **l'évaluation de la fiabilité des sources : source identifiable, compétente en la matière**
- 2) **l'évaluation de la pertinence des arguments : étayés par des preuves, sans conflit d'intérêt ou volonté de tromper**
- 3) **l'évaluation de la qualité des preuves : obtenues par des méthodes rigoureuses, qui permettent d'être aussi objectif que possible**
- 4) **l'évaluation de la plausibilité de l'information : information cohérente, avec des connaissances solidement établies**
- 5) **la métacognition : identifier ses propres biais cognitifs et apprendre à les contrôler**

L'esprit critique n'est pas une connaissance supplémentaire, mais une pratique qui consiste à interroger et comprendre comment est construite puis diffusée une information et comment nous la percevons (Selon une définition à l'éducation aux médias et à l'information, dans le lien éducol ci-dessous ; d'autres définitions peuvent être proposés, voir [Pasquinelli, Farina, Bedel, Casati. 2020](#)). L'esprit critique demande donc du temps pour s'informer, raisonner.

✖ Ressources :

[Former l'esprit critique des élèves | éducol | Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports - Direction générale de l'enseignement scolaire \(education.fr\)](#)

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



2 . Présentation du projet

Au Crible de la Science

Au Crible de la Science a choisi d'aborder trois grandes thématiques d'actualité que sont la santé, l'environnement, et l'intelligence artificielle à travers le regard et l'opinion que s'en font les lycéens.

Comment reçoivent-ils l'information ? Comment est-elle interprétée et quelles sont les représentations qui en sont faites ?

Sur la base de leurs témoignages et à partir de leurs interrogations, le podcast Au Crible de la Science invite des scientifiques à décrypter l'actualité telle qu'elle est vue par les lycéens. Et donne des outils pour développer leur esprit critique.

Fiches pédagogiques Au Crible de la Science

Le dossier pédagogique accompagne les podcasts Au Crible de la Science lors de séances pédagogiques d'éducation aux médias et à l'esprit critique autour des thématiques scientifiques abordées. Il est décliné en fiche pédagogique, pour chaque émission. Chaque fiche pédagogique propose des pistes d'activités pour amener les élèves à découvrir :

Esprit critique et cognition

Les processus mentaux qui peuvent nous induire en erreur. Ces processus sont naturels et se manifestent à tout moment de la journée lorsque notre raisonnement est sollicité. Il y a ce qu'on appelle les biais cognitifs (raccourcis, erreurs inconscientes de jugement ou de perception). Il y a aussi les heuristiques mentales (système de pensée qui peut être rapide, instinctif et émotionnel -système 1-, ou plus lent, plus réfléchi et plus logique -système 2). Les biais et les heuristiques ont un rôle important dans la construction et la perception de l'information. Nous pouvons être induits en erreur par nos propres biais et heuristiques, mais également par leur exploitation dans une intention de tromper ou de manipuler.

✖ Ressources :

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

[Best Of Kaamelott 2021 - Les pisteurs - Kaamelott - Livre IV - Bing video](#)

<https://upopi.ciclic.fr/koulechov/>

Exposition « Esprit critique, détrompez-vous »

L'exposition « Esprit critique, détrompez-vous » propose d'aborder la question de l'esprit critique et des biais cognitifs de manière ludique et réconfortante puis de sensibiliser le public à travers une trame narrative décalée, parsemée d'expériences inspirées par les recherches en psychologie comportementale et sociale, en sciences cognitives et en sociologie. Du 26 décembre 2021 au 6 novembre 2022, Quai des Savoires, Allée Matilda à Toulouse.



Dynamique de la science

La démarche scientifique et l'histoire des sciences : la connaissance scientifique s'élabore dans le souci de ne pas être biaisée et d'être la plus juste et objective possible. Pour cela, la recherche scientifique se construit selon des méthodes rigoureuses et suit des étapes strictement définies avant d'aboutir à ce que l'on appelle un consensus scientifique, c'est-à-dire la validation par les pairs, puis à la publication des résultats dans des revues scientifiques reconnues. Si tout cela n'est pas respecté, mieux vaut alors faire confiance à la personne la plus experte, ou suspendre son jugement (l'humilité épistémique, « je ne sais pas »).

✖ Ressources :

<https://www.larecherche.fr/histoire-des-sciences/%C2%AB-le-consensus-scientifique-est-le-meilleur-indicateur-de-v%C3%A9rit%C3%A9-que-nous>

[Le protocole de recherche : étape indispensable du processus de recherche garantissant la validité des résultats | Cairn.info](#)

Stratégies dans l'appropriation de l'information

Les stratégies d'appropriation de l'information et les outils pour garder un esprit critique : Il peut sembler difficile de vérifier la fiabilité ou le sérieux d'une information, car nous ne sommes pas experts. Pourtant, des réflexes simples peuvent être appliqués afin de s'informer en connaissance de cause. Et ainsi se forger une opinion la plus juste possible. Qui parle ou écrit ? (Journaliste, scientifique, représentant politique, youtubeur, influenceur, etc...). Sur quel média ? (TV, radio, réseaux sociaux, web, presse). Avec quel objectif ? (Informer, promouvoir, expression libre...). Quel est le circuit de l'information ? (y-a-t-il eu vérification ou relecture entre la collecte de l'information et sa publication, ou est-elle spontanée comme les vidéos diffusées sur les réseaux sociaux ?). Quel est le contexte d'une information (y-a-t-il un lien entre le thème du média et le thème de l'information publiée, y-a-t-il un intérêt pour le média à publier cette information ?)

L'image est-elle cohérente avec l'information ? (image retouchée, image hors contexte chronologique, intention dans l'utilisation de l'image, etc...) Une même image peut servir à illustrer différentes choses et orienter notre jugement...

✖ Ressources :

<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>



Exemples de pistes d'activités

JE COMPRENDS LES IMAGES
JE VÉRIFIE L'INFORMATION
JE DÉCOUVRE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE
J'ANALYSE LES DISCOURS
JE DÉCOUVRE UN FONCTIONNEMENT COGNITIF
J'IDENTIFIE LES SOURCES
JE DÉCOUVRE UN MÉDIA
JE TRAVAILLE MON ARGUMENTATION
JE COMPRENDS UNE NOTION CLÉ

Disciplines et Enseignements pouvant être impliqués

SVT, Physique Chimie, Histoire géographie, EMC, Philosophie, EMI, SES, Français, Humanités, littérature et philosophie, enseignement scientifique, technologie, sciences de l'ingénieur.

Niveaux

Cycle 3 et 4, EPI, lycée (Seconde, Première, Terminale)



3. Ressources pour poursuivre en classe

THÉMATIQUE ENVIRONNEMENT

Réchauffement climatique, pollution de l'air et des sols, alimentation, consommation, transports, énergie, préservation de la faune et de la flore, biodiversité, tri des déchets, météo... les sujets sur l'environnement ne manquent pas et font régulièrement l'actualité. S'ils alimentent aujourd'hui les réflexions collectives ou individuelles, ils nous confrontent aussi à une multitude de données, de discours, d'images, de commentaires, et finalement d'interrogations.

Au Crible de la Science a choisi de recueillir les grandes questions que se posent les lycéens : 7ème continent, fonte des glaces, et industrie verte émanent de leurs réflexions sur l'environnement. Qu'en dit la science et comment en parlent les médias ? Au Crible de la Science remet le tube à l'essai et confronte les témoignages des lycéens aux réponses des scientifiques invité·e·s en plateau.



FICHE 1 / ÉPISODE 1 / SAISON 1

7^E CONTINENT, IMAGES ET RÉALITÉS

Dans ce premier épisode, les élèves de terminale des lycées Toulouse Lautrec et Stéphane Hessel à Toulouse interrogent les représentations du 7^{ème} continent dans les médias. Invisible mais pourtant largement illustré en images, lointain mais pourtant bien connu du grand public, que savons-nous réellement du 7^e continent ? Entre images et réalités, décryptage avec la chimiste chercheuse et coordinatrice scientifique du programme « Expédition 7^e continent », Alexandra Ter Halle, et Andréas Eriksson, spécialiste en psychologie et communication environnementale.

[Le 7e continent : images et réalités | Exploreur \(univ-toulouse.fr\)](#)

Les chercheurs invités

Alexandra TER HALLE

Chercheuse CNRS au Laboratoire des Interactions moléculaires et réactivité chimique et photochimique (IMRCP / Université Toulouse III Paul Sabatier, CNRS).

Andreas ERIKSSON

Doctorant de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier, en psychologie et communication environnementale au Laboratoire d'études et de recherches appliquées en sciences sociales (LERASS / Université Toulouse III - Paul Sabatier, Université Toulouse - Jean Jaurès, Université Paul-Valéry Montpellier Université Paul Sabatier).

Morceaux choisis

« On a produit 6 milliards de tonnes de plastique depuis les années 50. 80% sont déjà devenus des déchets, présents dans des décharges ou dans l'environnement. On va en rejeter autant dans les 30 prochaines années »

« Dans l'Atlantique Nord, il faut 7 jours de navigation pour arriver sur le 7^e continent. Et là ce sont des centaines, des milliers de particules de plastique grandes comme des grains de riz. »

Alexandra TER HALLE

« 7^e continent c'est une façon très pédagogique de traduire l'extraordinaire de ce qui se passe. Mais plus qu'un continent, c'est une soupe de déchets plastiques. »

Andreas ERIKSSON

✦ Références citées par les invités :

Tout savoir sur l' « [Expédition 7^e continent](#) »

Des youtubeurs qui travaillent et affichent leurs sources : [Les chroniques écologiques du Professeur Feuillage](#) et [Partager c'est sympa](#)



Chapitrage

2'30	Quelle représentation du 7° continent ?
3'06	La réalité du 7° continent
4'27	La formation d'un « continent de plastique »
4'58	Une représentation fantasmée
6'00	La découverte du 7° continent
7'50	Cinq zones d'accumulation vastes comme des continents
8'30	7° Continent, une image forte associée à l'environnement
9'52	Des microplastiques dans nos organismes ?
11'30	Les chiffres des déchets
14'13	Trier nos déchets, un devoir citoyen et un droit à un environnement sain
15'57	Quelle responsabilité envers la planète ?
17'45	D'une évolution des pratiques vers un engagement écologique
20'36	La consommation, des injonctions paradoxales
24'40	Les chiffres du recyclage

Pistes d'activités

JE COMPRENDS LES IMAGES / Travail sur le statut de preuve de l'image

L'image est une information, mais elle reste un point de vue. Elle peut aussi être manipulée. L'image seule n'est donc pas une preuve. D'où l'importance de la cohérence entre le contexte de création de l'image, de sa première publication et de sa diffusion. Un travail à partir de Tineye ou Yandex (collège) et Invid (Lycée) permettra de vérifier le contexte de création de l'image (Première date de publication de l'image, source). Est-ce le même contexte dans chaque publication ? Y-a-t-il dé-contextualisation ? Y-a-t-il retouche d'images ? Retracer l'histoire d'une image.

✖ Ressources d'accompagnement

[TinEye Reverse Image Search](#)

JE VÉRIFIE L'INFORMATION / Travail sur le fact checking

Jetables, recyclables ou plastiques biosourcés sont présentés comme solutions miracles par les industries productrices, au détriment des stratégies de limitation de la quantité de déchets. Les bioplastiques sont-ils vraiment fantastiques ?

✖ Ressources d'accompagnement

<https://kakoblogsciences.fr/idees-recues-2/>



FICHE 2 / ÉPISODE 2 / SAISON 1

FONTE DES GLACES, UNE ICÔNE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Dans ce deuxième épisode, les élèves de terminale du lycée Toulouse Lautrec s'inquiètent de la fonte des glaces et de ses conséquences. Ce monde du froid que l'on imagine immuable et éternel va-t-il disparaître avec le réchauffement climatique ? Des virus vont-ils s'en échapper ? Des terres vont-elles être submergées ? Comment les médias traduisent les réalités du dérèglement climatique aux pôles et dans les glaciers de montagnes ? Éclairage avec le glaciologue Étienne BERTHIER, le virologue Bernard MARIAMÉ, et l'enseignante chercheuse en communication environnementale Nicole D'ALMEIDA.

<https://exploreur.univ-toulouse.fr/la-fonte-des-glaces-une-icone-du-changement-climatique>

Les chercheurs invités

Étienne BERTHIER

Chercheur CNRS, glaciologue au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (Legos - Observatoire Midi-Pyrénées, IRD, CNES, CNRS, Université Toulouse III – Paul Sabatier). Il exploite les données des satellites pour suivre les glaciers de montagne. Il a participé à des missions de terrain dans les Alpes, en Islande, en Alaska ou au Népal.

Nicole D'ALMEIDA

Enseignante-chercheuse à Sorbonne Université, spécialiste de communication institutionnelle et environnementale, membre du Groupe de recherches interdisciplinaires sur les processus d'information et de communication (GRIPIC) de l'École des hautes études en sciences de l'information et de la communication (Celsa).

Bernard MARIAMÉ

Chercheur CNRS à la retraite, spécialiste du virus Herpès. Il étudie les grandes questions virologiques comme le rôle des virus dans l'évolution.

Morceaux choisis

« C'est très difficile de percevoir un changement de température de 1°C. Les glaciers sont un indicateur très sensible de ce réchauffement : en 25 ans, ils peuvent reculer de plusieurs centaines de mètres, voire des kilomètres pour certains »

Étienne BERTHIER

« Pour nous expliquer le réchauffement climatique, on nous montre le froid. C'est la spectacularisation de ces grandes étendues froides en récession qui sont l'outil privilégié pour dire le chaud. »

« Les médias ne sont pas qu'un canal qui transmettrait une vérité objective. Sur le climat, il y a un certain nombre de représentations qui sont mobilisées, par des images, des mots, des couleurs, qui donnent une tonalité à l'information. »

Nicole D'ALMEIDA

« Le risque théorique existe, mais je suis plus inquiet des zoonoses, ces virus dont les hôtes naturels sont des animaux, et qui peuvent de temps en temps se transmettre à l'homme. Comme Ebola par exemple. Parce que l'homme va de plus en plus au contact, il étend son territoire. »

Bernard MARIAMÉ



✖ Références citées par les invités :

Éric Lambin, 2008, L'écologie du bonheur, Le Pommier, 301p

www.sircome.fr : site de réflexion sur la communication Responsabilités sociales des entreprises (RSE). Développement durable/Environnement

<https://lameteorologie.fr> : site et revue sur les sciences du climat et de la météorologie (à laquelle contribue Étienne Berthier)

Chapitrage

- 2'50 La fonte des glaces, une question environnementale et publique
- 4'29 La fonte des glaces, un monde qui s'écroule
- 8'07 Une mise en scène contradictoire du réchauffement climatique
- 10'11 Pourquoi utiliser les glaciers (de montagne) pour parler du réchauffement climatique ?
- 12'14 L'image de l'ours polaire
- 14'11 L'image satellite support de travail du scientifique
- 16'17 la banquise, une glace « sensible »
- 19'30 Qu'est-ce que le pergélisol ?
- 22'36 Des virus dans le pergélisol ?
- 25'56 Une question complexe
- 27'33 Le risque des zoonoses

Pistes d'activités

JE DÉCOUVRE LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE / Le consensus scientifique

Une information présentée comme une affirmation d'expert est-elle toujours fiable ? Le meilleur moyen de le savoir est de chercher s'il y a consensus scientifique.

✖ Ressources d'accompagnement

<https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/le-consensus-scientifique-sur-le-rechauffement-climatique>

[Le consensus scientifique sur le réchauffement climatique est-il de 100% ? \(bonpote.com\)](http://Le%20consensus%20scientifique%20sur%20le%20r%C3%A9chauffement%20climatique%20est-il%20de%20100%20%20(bonpote.com))

<https://edd.web.ac-grenoble.fr/node/188>

https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/?page_id=892



JE COMPRENDS LES IMAGES / Travail d'analyse d'une image

Prenons l'image de l'ours polaire en perdition. Elle suscite immédiatement une émotion. Telle était l'intention de l'auteur de cette image pour alerter sur la situation des ours polaires. Mais à y regarder de plus près, cette image est-elle une vraie prise de vue ?

Observer attentivement l'image et les détails : sources lumineuses multiples, l'ombre de l'ours, l'arrière train qui se reflète dans l'eau. C'est un photomontage.

✖ Ressources d'accompagnement :

<https://www.loceanalabouche.com/pages/newsletters/news-2018/mars-2018/28-mars/l-agonie-des-ours-polaires.html>

<https://www.istockphoto.com/fr/photo/dernier-ours-polaire-gm135183496-4095333>



FICHE 3 / ÉPISODE 3 / SAISON 1

INDUSTRIES : CINQUANTE NUANCES DE VERT

Dans ce troisième épisode d'Au crible de la science, nous nous interrogeons avec les élèves de terminale du lycée Toulouse Lautrec sur l'équation entre production industrielle et environnement. Comment l'industrie applique-t-elle concrètement la réglementation et les normes pour protéger l'environnement ? Faut-il croire tout ce que nous promet le marketing vert ? Qu'est-ce que le greenwashing ? L'économiste de l'environnement Stefan AMBEC et la chercheuse en communication, marketing social et environnemental Béatrice PARGUEL nous aident à mieux comprendre.

<https://exploreur.univ-toulouse.fr/industries-cinquante-nuances-de-vert>

Les chercheurs invités

Béatrice PARGUEL

Chercheuse CNRS à l'Université Paris-Dauphine. Elle anime le Center for Marketing and Public Policy Research et est spécialiste du marketing social et environnemental.

Stefan AMBEC

Chercheur INRAE et professeur d'économie à la Toulouse School of Economics, directeur du centre TSE sur l'énergie et le climat.

Morceaux choisis

« Il y a beaucoup d'entreprises qui veulent bien faire. Mais il y a dans le lot des entreprises qui pour autant ne font pas grand-chose. »

« Toutes les entreprises n'ont pas la même capacité à opérer la transition écologique. Il y a des secteurs, comme l'aéronautique par exemple, pour lesquels ça prendra forcément beaucoup plus de temps ».

« Il y a plusieurs formes de greenwashing. Dans les années 2000, s'est développé le greenwashing d'exécution, qui utilise des éléments graphiques suggérant la nature. Je vais prendre un véhicule et rajouter une forêt derrière, un oiseau, un hérisson, un ours blanc... qui génère une perception écologique chez le consommateur.»

Béatrice PARGUEL

« Ce n'est pas tant la question des lois, mais la question des politiques publiques. Au niveau européen, il y a par exemple le marché de permis d'émission, qui oblige les grands pollueurs à acheter des permis de polluer. Plus ils polluent, plus c'est cher. Ce n'est pas seulement interdire, mais donner de bonnes incitations. »

« Se pose la question du consommateur et du choix qu'il fait. Il est un citoyen et doit faire des choix citoyens en consommation, selon sa sensibilité environnementale. Les consommateurs doivent se renseigner et ne pas croire tout ce que leur disent les entreprises. »

Stefan AMBEC



✳ Références citées par les invités :

Documentaire L'illusion verte de Werner Boote (Autriche, Allemagne | 2018 | 97 minutes). Enquête sur le greenwashing ou éco-blanchiment. Werner Boote et Kathrin Hartmann parcourent le monde pour révéler l'envers du décor.

Christian Gollier, Le climat avant la fin du mois ; Broché, 2019, 372 pages. Christian Gollier est le directeur général de la Toulouse School of Economics et contributeur du GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur le changement climatique).

Les articles disponibles sur l'économie environnementale de TSE : <https://www.tse-fr.eu/fr/debate/all>

Benoit-Moreau F., Parguel B., Larceneux F., Comment prévenir le « greenwashing » ? L'influence des éléments d'exécution publicitaire in Bernard Pras (ed.), Management : Tensions d'aujourd'hui, éditions Vuibert, Collection FNEGE (2009).

Chapitrage

- 2'24 Des lois pour réguler des pratiques nocives
- 4'23 Des politiques publiques incitatives
- 7'58 L'engagement des entreprises
- 9'30 L'objectif neutralité carbone de la France
- 11'34 Une démarche volontaire des entreprises ?
- 14'36 L'application d'une réglementation pour une pollution locale
- 17'15 Des pratiques critiquables limitent la confiance des consommateurs
- 20'06 Quelle relation entre environnement et numérique ?
- 22'01 Le consommateur et l'environnement
- 23'45 Les discours pluriels : pouvoirs publics, entreprises, ONG...
- 26'30 Comment les marques se mettent au vert ?
- 29'20 Le rôle des pouvoirs publics dans la transparence des entreprises

Pistes d'activités

J'ANALYSE LES DISCOURS / Débusquer le *greenwashing*

Ce produit est bon pour l'environnement, la preuve : une coccinelle est posée dessus ! Aucun produit de consommation n'est neutre pour l'environnement. Certains sont simplement moins impactant que d'autres. Pourtant, l'industrie utilise la méthode marketing du greenwashing pour surreprésenter ou inventer une démarche écologique. Notions de greenwashing d'allégation et greenwashing d'exécution.



✦ Ressources d'accompagnement

<https://theconversation.com/proteger-les-consommateurs-du-greenwashing-subliminal-69083>

[Greenwashing : 5 exemples concrets pour mieux comprendre \(hellocarbo.com\)](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=NJN9KEjMQig>

<https://www.thegoodgoods.fr/mode/comment-savoir-si-cest-du-greenwashing/>

JE DÉCOUVRE UN FONCTIONNEMENT COGNITIF / Le biais de confirmation

Le biais de confirmation est une tendance qui nous fait privilégier les informations qui confirment ce que nous croyons déjà. Nous allons donc spontanément être attirés par ce qui va dans notre sens. Et lorsque nous faisons une recherche sur le Web, les algorithmes vont eux aussi aller dans notre sens, à cause des algorithmes de prédiction des moteurs de recherche et des réseaux sociaux. Cela s'appelle la recherche prédictive.

✦ Ressources d'accompagnement :

[séance-prédiction-et-controverse-biais-de-confirmation.pdf \(univ-tlse3.fr\)](#)
[algorithmes-prediction.pdf \(univ-tlse3.fr\)](#)

<https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/wp-content/uploads/sites/11/2020/05/algorithmes-prediction.pdf>



FICHE 4 / ÉPISODE 1 / SAISON 2

ENVIRONNEMENT : AU ROYAUME DES CHIFFRES

Empreinte écologique, empreinte carbone, jour du dépassement... Que de chiffres ! Les indicateurs mesurant l'impact des activités humaines sur l'environnement foisonnent. Mais selon leur usage et leur réception, les chiffres peuvent dire tout... et son contraire. Et parfois semer le doute chez les élèves de terminale STI2D (sciences et techniques de l'industrie et du développement durable) du lycée polyvalent Le Garros à Auch. Le statisticien au Ministère de la Transition Ecologique Jean-Louis Pasquier et le doctorant en psychologie sociale et communication environnementale Andreas Eriksson révèlent le dessous des chiffres.

<https://exploreur.univ-toulouse.fr/environnement-au-royaume-des-chiffres>

Les chercheurs invités

Jean-Louis PASQUIER

Chef du bureau des synthèses économiques et sociales sur l'environnement au Ministère de la transition écologique, Service des données et études statistiques, Sous-direction de l'information environnementale. A développé le mode de calcul de l'empreinte carbone en France.

Andreas ERIKSSON

Doctorant en psychologie sociale et communication environnementale au LÉRASS, Université Paul Sabatier à Toulouse. Enseignant Centre des Sciences Humaines à l'INSA-Toulouse.

Morceaux choisis

« L'empreinte carbone mesure les émissions de gaz à effet de serre nécessaires à la production des services et biens de consommation des français. Elle prend en compte les productions sur le territoire mais aussi les importations. L'empreinte écologique, elle, mesure la surface nécessaire à la production de biens de consommation d'une population. Lorsque l'on dépasse la surface de la Terre, c'est le jour du dépassement. »

« Aujourd'hui on atteint 9 tonnes de gaz à effet de serre par personne et par an en France. Si on devait respecter la quantité de gaz à effet de serre que l'on pourrait émettre pour ne pas dépasser les 2°C de réchauffement climatique, il faudrait atteindre 3 tonnes par personne. »

Jean-Louis Pasquier

« L'usage du chiffre foisonne en communication environnementale. Que cela soit par les Etats, les ONGs, les entreprises. Le dénominateur commun est de pouvoir légitimer et justifier son action, avec l'argument d'objectivité et de neutralité du chiffre. Le chiffre fournit l'illusion du fait scientifique. »

« On est enseveli de chiffres, pourcentages, de moyennes. Aujourd'hui on entend beaucoup parler d'éco-lassitude, de green fatigue, de blues écologique et plus récemment d'éco-anxiété chez les jeunes. Même chez les jeunes doctorants qui travaillent sur ces questions. »

Andreas Eriksson



✖ Références citées par les invités :

Etude Explore 2070 du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie sur la ressource eau et le changement climatique en France : <https://www.gesteau.fr/sites/default/files/explore2070-hydrologie-surface.pdf>

Etude Ipsos 2021 sur Les jeunes et la Science : crédibilité des scientifiques et conditions d'optimisation de la confiance dans la parole des chercheurs https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2021-11/Enquete%20Ipsos_Fondation%20College_de_France.pdf

Etude Sciences Po CEVIPOF (2021) : En quoi les Français ont-ils confiance aujourd'hui ? [https://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr.cevipof/files/OpinionWay%20pour%20le%20CEVIPOF-Barome%cc%80tre%20de%20la%20confiance%20en%20politique%20-%20vague12%20-%20Rapport%20international%20\(1\).pdf](https://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr.cevipof/files/OpinionWay%20pour%20le%20CEVIPOF-Barome%cc%80tre%20de%20la%20confiance%20en%20politique%20-%20vague12%20-%20Rapport%20international%20(1).pdf)

Etude Kantar (2021) : Baromètre de la confiance des Français dans les médias <https://www.kantar.com/fr/inspirations/publicite-medias-et-rp/2021-barometre-de-la-confiance-des-francais-dans-les-media>

Etude internationale sur l'éco-anxiété de 10,000 jeunes (16-25 ans) dans 10 pays (dont 1,000 en France) : Marks, E., Hickman, C., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, E.R., Mayall, E.E., Wray, B., Mellor, C., van Susteren, L.(2021) " Young People's Voices on Climate Anxiety, Government Betrayal and Moral Injury: A Global Phenomenon", The Lancet https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3918955

Chapitrage

- 2'52 : les usages des chiffres en communication environnementale
- 4'15 : empreinte carbone et empreinte écologique : définition et différence
- 7'19 : le jour du dépassement, symbole et réalité
- 10'06 : le dessous des chiffres, méthodologie et interprétation
- 12'50 : évolution de l'empreinte carbone en France
- 13'48 : la ressource en eau
- 17'49 : des doutes sur l'usage des chiffres, la crédibilité de la source
- 20'30 : des chiffres trafiqués ?
- 23'19 : le chiffre « autorité » surutilisé, conséquences
- 26'11 : comment communiquer les chiffres ? Médias et interfaces science-citoyen



Pistes d'activités

Définir les « émissions de gaz à effet de serre » employé dans ce podcast :

Un gaz à effet de serre (GES) est un gaz présent dans l'atmosphère qui retient une partie de la chaleur reçue des rayons solaires. Certains GES sont d'origine naturelle (par exemple, la vapeur d'eau ou le dioxyde de carbone) et/ou issus des activités humaines (les gaz fluorés par exemple).

Les différentes activités humaines sont à l'origine des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère : la combustion d'énergies fossiles, des procédés industriels comme la production de ciment (CO₂), les élevages agricoles et le traitement des déchets (CH₄), les engrais agricoles (N₂O), l'utilisation de solvants, la réfrigération et la climatisation (gaz fluorés, tels que les HFC et les PFC).

<https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/climat/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-et-l-empreinte-carbone>

Définir les mesures des gaz à effet de serre :

Evaluer (en masse de substances émises par an) la quantité de gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère, au sein d'un pays, et de relier ces émissions à des activités humaines.

Leur concentration est calculée à l'aide des observations scientifiques (en effectuant des prélèvements et des mesures) et des données sur leurs rejets dans l'atmosphère. Cette concentration est exprimée en partie par millions (ppm).

<https://www.notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/themes-ree/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-differents-formats-des-donnees-d-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre?lien-ressource=5182&ancreretour=lireplus>

Définir l'empreinte carbone :

Quantité de carbone ou GES émis dans l'atmosphère et associée à un niveau de consommation de particuliers ou sur l'ensemble du territoire.

Définir l'empreinte écologique :

L'empreinte écologique permet la détermination du jour de dépassement. L'empreinte écologique est la mesure de la surface nécessaire à la production de biens de consommation d'une population et à l'absorption de déchets produits.

J'ANALYSE LES CHIFFRES / Lecture et interprétations

Un chiffre est une information, mais selon la lecture que l'on en fait, son interprétation peut être multiple. Voici quelques exemples de variabilité d'interprétation des chiffres et des effets sur notre perception d'une situation.

Un argument d'autorité :

L'un des invités nous expose l'utilisation du chiffre en communication environnementale comme un argument d'objectivité et de neutralité, il nous indique : « Le chiffre fournit l'illusion du fait scientifique ».



Le chiffre peut être utilisé comme un argument d'autorité : prendre ou présenter quelque chose pour vrai parce que la source fait autorité ; ou 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.

✖ Ressources d'accompagnement :

Comment éviter les arguments d'autorité : <https://cortecs.org/language-argumentation/vulgarisation-le-jeu-des-20-pieges-comment-eviter-les-arguments-dautorite/>

<https://cortecs.org/chiffres-graphiques/mathematiques-reperer-les-donnees-manquantes-dun-probleme/>

Savoir lire un graphique par Nicolas Gauvrit : attention aux axes !
<https://cortecs.org/superieur/graphiques-attention-aux-axes-par-nicolas-gauvrit/>

JE COMPRENDS LES IMAGES / la data visualisation

Dans les médias les chiffres sont souvent illustrés par des graphiques, des couleurs, dans une volonté de clarifier et synthétiser des données parfois complexes. Au risque aussi de biaiser l'information...

✖ Ressources d'accompagnement :

Les chiffres et l'usage de la data visualisation dans les médias et un kit pédagogique disponible pour les enseignants par le CLEMI
<https://www.cleml.fr/fr/ressources/nos-ressources-videos/ateliers-declit-critique/lusage-de-la-data-visualisation-dans-les-medias.html>

Sur le site Cortex, une séquence à réaliser avec les élèves qui utilise des informations réelles, en étudiant les différents biais qui peuvent se glisser dans leur réalisation et interprétation.
<https://cortecs.org/influences-manipulations/cours-esprit-critique-et-mathematiques-au-lycee-se-tromper-avec-les-graphiques/>



FICHE 5 / ÉPISODE 3 / SAISON 2

Energie et Ecologie : à quelles sources se brancher ?

Quelles sont les énergies du futur ? Antimatière, centrale à fusion, supraconducteur, nucléaire, éolien, solaire éclaireront-ils nos maisons ? Existe-t-il une production idéale avec peu d'impacts environnementaux ? Ou faut-il miser sur de nouvelles pratiques de consommation ? La France est-elle plutôt bonne ou mauvaise élève à côté de ses camarades européens ? La guerre en Ukraine ou d'autres événements historiques, rappelant la dépendance énergétique française à d'autres pays, sont-ils des accélérateurs de changements ? Ce sont quelques-unes des questions qu'éclairent l'historien des énergies Alain Beltran et le spécialiste des énergies durables Stéphan Astier.

<https://exploreur.univ-toulouse.fr/energie-et-ecologie-queelles-sources-se-brancher>

Les chercheurs invités

Stephan ASTIER

Chercheur à l'Institut National Polytechnique de Toulouse et au laboratoire Laplace -Plasmas et Conversion d'Energie. Spécialiste des énergies et du développement durable, il a contribué à développer des formations transversales orientées énergies et développement durable.

Alain BELTRAN

Chercheur au CNRS, rattaché au laboratoire Sirice (Sorbonne, identités, relations internationales et civilisations de l'Europe). Historien, ses recherches portent sur l'économie et les techniques dans le secteur de l'énergie. Il a présidé le comité d'histoire de l'électricité et de l'énergie, une structure dédiée de la fondation EDF.

Morceaux choisis

« Notre consommation énergétique finale est composée à 43% de pétrole et 20% de gaz, nous sommes donc dépendants des importations de combustibles fossiles à hauteur de 63%. Notre électricité représente 25% de la consommation, ce qui est supérieur à la moyenne mondiale, de l'ordre de 20%. »

« Dans les stratégies bas carbone, à l'horizon 2050, les scénarios prévoient des baisses de consommation, grâce à une efficacité énergétique améliorée, mais aussi plus de sobriété dans nos usages. »

« Si on veut décarboner, le potentiel permettant de répondre aux besoins d'une énergie décarbonée, il est dans le renouvelable. Le nucléaire est également décarboné, mais au niveau mondial, il pourrait couvrir, avec les réserves prouvées que l'on peut mettre en œuvre dans les technologies maîtrisées actuellement, au maximum 20% de l'électricité mondiale. Tout le reste sera couvert par des énergies renouvelables. »

« Il y a des choses plus futuristes... On parle d'énergie thermonucléaire (...) C'est un continent de recherche et développement qui est ouvert depuis 60 ans. Et qu'il faut encore explorer. L'énergie thermonucléaire, si elle arrive à maturité, ce sera aux environs de 2080, donc elle



n'est pas du tout prête à répondre aux problèmes actuels de la transition. Quant à l'antimatière, on n'en trouve pas libre dans notre univers. Il s'agirait de la fabriquer, ce qui serait extrêmement gourmand en énergie. C'est de la science-fiction. Ça permettrait de stocker de très grandes quantités d'énergie pour envisager un voyage intersidéral, avec un vaisseau, au prix d'une très grande consommation d'énergie. »

Stephan ASTIER

« La France est un pays qui a toujours été importateur d'énergies. En cas de crise, les situations se tendent. Durant la première guerre mondiale par exemple, le pétrole s'est révélé indispensable pour de nombreuses utilisations. Fin 1917, la France a dû demander aux États-Unis une livraison urgente de pétrole pour faire face à la dernière grande offensive allemande. Autre exemple : le premier choc pétrolier en 1973, avec des prix multipliés par quatre et la crainte d'un embargo. Nous avons déjà connu des situations de crise en temps de guerre, mais malgré les similitudes, en histoire, on ne revit jamais deux fois la même chose. »

« L'histoire des énergies se lit en deux temps : avant et après la révolution industrielle. Avant cette dernière, on s'appuyait sur l'énergie animale, le vent, l'énergie humaine. À partir de la fin du 18ème siècle, c'est l'essor du charbon, donc de la vapeur. Fin 19ème, apparaissent pétrole et électricité, puis le gaz et l'hydroélectricité. Il ne faut pas penser que les énergies se succèdent l'une à l'autre, elles s'empilent. »

« La question énergétique est complexe et suppose des infrastructures et des investissements très lourds, mais aussi une acceptation sociale qui s'inscrit dans le temps. »

Alain Beltran

✕ Références conseillées par les invités :

Vaclav SMIL, [Energy and Civilization. A history](#) - MIT Press, 2017, 552 pages

[Connaissances des énergies](#) : site d'actualités et de dossiers conçus par un comité d'experts. Ce site est une filiale indépendante du groupe industriel Alcen

[Décrypter l'énergie](#), site animé par l'association [négaWatt](#)

Le monde sans fin, miracle énergétique et dérive climatique, de Christophe Blain et Jean-Marc Jancovici, aux éditions DARGAUD

[L'homme a mangé la Terre](#), réalisé par Jean-Robert Viallet, ARTE Productions



Chapitrage

- 4'19 : Approvisionnement, prix, indépendance énergétique : questions d'actualités vues à travers l'histoire
- 8'07 : Production et consommation : les sources d'énergie en France
- 9'32 : Distinction énergies primaires et énergies finales
- 12'53 : Comparaison des productions entre les différents pays européens
- 15'56 : Distinction mix énergétique et mix électrique
- 17'00 : le stockage de l'électricité
- 24'14 : sobriété énergétique : les scénarios bas carbone
- 27'55 : mix énergétique et transition écologique : quel mix idéal ?
- 30'10 : La complexité de la question énergétique
- 31'25 : les énergies du futur

Pistes d'activités

JE FAIS LE POINT SUR L'ENERGIE en France :

A partir du site de l'Ademe.fr, lien vers la plateforme agirpoulatransition.ademe.fr, choisir l'espace pour les particuliers, à droite, carré bleu : les grands enjeux, choisir l'énergie en France.

<https://agirpoulatransition.ademe.fr/particuliers/lenergie-france>

Sur Science et Pseudo-Sciences n°339 (janvier 2022), un dossier spécial Energie. Retrouver l'introduction du dossier en ligne

<https://www.afis.org/Transition-energetique-mieux-comprendre-les-termes-de-la-controverse>

JE DETECTE LES BIAIS COGNITIFS liés à l'environnement

Faut-il apprendre à notre cerveau à sauver la planète ? Face à des messages médiatiques sur les enjeux environnementaux, les biais cognitifs ont souvent un effet inhibiteur sur le passage à l'action. Pour les comprendre et les dépasser, il faut aussi interroger notre rapport à l'information.

✖ Ressources d'accompagnement :

Les 5 biais psychologiques liés à l'inaction en faveur de l'environnement : la vidéo de la youtubeuse La Psy Qui Parle

<https://www.youtube.com/watch?v=F8PhcBMwdO>

Le Clemi : Activité par groupe : associer des messages médiatiques au biais observé

<https://www.clemi.fr/fr/ressources/nos-ressources-pedagogiques/ressources-pedagogiques/detecter-les-biais-cognitifs-lies-a-lenvironnement.html>

Activité sur la cartographie des controverses https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/?page_id=892



JE DECELE LES INTERPRETATIONS sur le vocabulaire Energie

Les sens utilisés avec le mot énergie : le concept scientifique (l'énergie qui se mesure) avec le sens commun (être en forme ou pas) mais également avec le sens pseudo-scientifique quand il est question d'« estimer la perte d'énergie ».

✖ Ressources d'accompagnement :

Physique – Parler d'énergie en cours de physique-chimie. Dans ce TP/Exercice nous décrirons comment parler d'énergie en cours de physique-chimie. <https://cortecs.org/secondaire/physique-energie/>

Activité : Distinguer une croyance d'une connaissance https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/?page_id=596

A consulter un article sur l'AFIS : bracelet de nouvelle technologie et champ énergétique <https://www.afis.org/Power-Balance-EFX-les-bracelets-qui-ont-le-vent-en-poupe>

A consulter un article sur l'AFIS : les cristaux et l'énergie <https://www.afis.org/Les-cristaux-des-pierres-magiques-aux-vertus-therapeutiques>

En référence sur ce sujet, le livre de Guillaume Lecointre : Savoirs, opinions, croyances. Une réponse laïque et didactique aux contestations de la science en classe. Belin Education, 2018.

Spéciale Désintox sur l'Energie

Désintox passe au radar l'actu, et démêle le vrai du faux sur la chaîne [ARTE](#)
Quelques exemples :

<https://www.arte.tv/fr/videos/108025-004-A/fukushima-et-mauvaises-interpretations-desintox/>

https://www.francetvinfo.fr/societe/nucleaire/desintox-a-l-heure-actuelle-45-eoliennes-n-equivalent-pas-la-puissance-d-un-reacteur-nucleaire_4912457.html

<https://www.arte.tv/fr/videos/106596-003-A/nucleaire-versus-charbon-desintox/>

<https://www.arte.tv/fr/videos/103260-004-A/la-france-4eme-pays-vert-au-monde-desintox/>



Éditorial

Ces contenus pédagogiques ont été réalisés dans le cadre du projet « Au crible de la Science », déposé en 2020 et 2021 par l'Université Fédérale Toulouse Midi Pyrénées. Ce projet s'inscrit dans le Plan EMI développé et financé par le ministère de la Culture.

Ils sont le fruit d'une collaboration entre des rédactrices et rédacteurs :

- du groupe **IRES Esprit critique, Science et médias**, Toulouse.

- **Valérie Ravinet et Sophie Chaulaïc**, journalistes.

- **Catherine Thèves**, Chercheure CNRS.

et un comité d'organisation constitué de :

- **Clara Mauler**, Rédactrice en cheffe Exploreur, **Anne-Claire Jolivet**, Responsable de service de Diffusion de la Culture Scientifique et des Techniques (DCST) et **Gwenael Kaminski**, Chargé de mission CST et Enseignant-chercheur.

- **Laurent Chicoineau**, Directeur, **Marina Léonard**, Directrice de programmation et **Arnaud Maisonneuve**, Réalisateur, Quai des Savoirs, Centre de culture contemporaine de Toulouse Métropole.

- **Armelle Vialar**, **Landry Bourguignon**, A-IPR, Correspondants académiques sciences et technologie, **Olivier Rosan**, Délégué Académique à l'Education Artistique et Culturelle, Rectorat de l'académie de Toulouse.

- **Anna TuyenTran**, co-présidente, **Jean Do Carmo**, co-président, et **Thomas Delafosse**, responsable d'antenne, Campus FM (Association Radio Campus Toulouse).



Coproduction et partenaires

L'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées rassemble les principaux établissements d'enseignement supérieur et de recherche de Toulouse et sa région : 4 universités, 19 écoles d'ingénieurs ou écoles spécialisées, 1 centre hospitalier universitaire et 7 organismes de recherche. S'appuyant sur ce réseau, elle 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 tous les acteurs de la science. À ce titre, l'UFTMiP répond à un triple enjeu démocratique, culturel et économique. Pour mener à bien ces objectifs, UFTMiP possède un service de Diffusion de la Culture Scientifique et des Techniques (DCST). Le service DCST a ainsi pour mission de coordonner le dialogue entre sciences et société. La diffusion des connaissances en direction de tous les publics (jeunes, communauté scientifique, tout public) s'organise autour de trois grands axes structurants qui trouvent leur expression en étroite relation avec les établissements, le rectorat de l'académie de Toulouse, les structures de Cultures Scientifiques de Toulouse Métropole (notamment le Quai des Savoirs et la cité de l'espace) et les associations de CST.

À l'ère du numérique, la quantité et la rapidité de circulation des informations disponibles rendent leur source et leur fiabilité difficiles à discerner. 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. C'est pourquoi l'UFTMiP et ses établissements membres ont choisi, via un site Web dédié - Exploreur, de contribuer à informer les citoyens curieux des connaissances développées par la recherche. 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/>

Quai des Savoirs. Centre de culture contemporaine de Toulouse Métropole, le quai des savoirs est 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 sur un sujet prospectif (la médecine du futur, l'alimentation de demain...) et anime un festival « arts et sciences » à l'automne (« Lumières sur le quai »). À côté des salles d'atelier et de découvertes pour les plus jeunes (la Quai des petits pour les 2-7 ans, et le Plateau créatif pour les 8-15 ans), il héberge un incubateur de start-up, un studio de résidence d'artistes et de vidéastes, et un plateau radio.

<https://www.quaidessavoirs.fr/>

L'académie de Toulouse. Depuis de nombreuses années, des étudiants, doctorants, chercheurs et personnels issus d'établissements de l'enseignement supérieur membres de l'UFTMP, 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 rédigés par des enseignants de l'académie. Ils accompagnent leur utilisation dans les classes.

Radio Campus Toulouse. Historiquement liées, l'Université Fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées et l'association Radio Campus Toulouse (qui administre et développe Campus FM)



partagent l'objectif de participer à l'animation de la vie étudiante du site. Cet accord propose aux acteurs concernés - d'un côté les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et de l'autre les associations membres du réseau Radio Campus France – de multiplier les axes de travail et de collaborer de la manière la plus efficace sur des sujets communs tels que la valorisation des parcours étudiants, les questions de sciences et société, de vie étudiante, de lutte contre les inégalités sociales, de communication.

<https://www.campusfm.net/wp/>

IRES. Intégré à la Faculté des Sciences et de l'Ingénierie de Toulouse, l'IRES (Institut de Recherche pour l'Enseignement des Sciences) est un centre de recherche et de formation réunissant enseignants 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 professeurs ainsi que des activités pédagogiques à destination des élèves.

<https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/>

CNRS. Le Centre national de la recherche scientifique est un organisme public de recherche pluridisciplinaire placé sous la tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Sa mission est de faire progresser la connaissance et être utile à la société. Cette mission se décline en 5 axes : Faire de la recherche scientifique ; Valoriser les résultats ; Partager les connaissances ; Former par la recherche et Contribuer à la politique scientifique.

Retrouvez le CNRS en délégation Occitanie Ouest.

<https://www.occitanie-ouest.cnrs.fr/fr>

Financé par



En partenariat avec



Co-produit par

