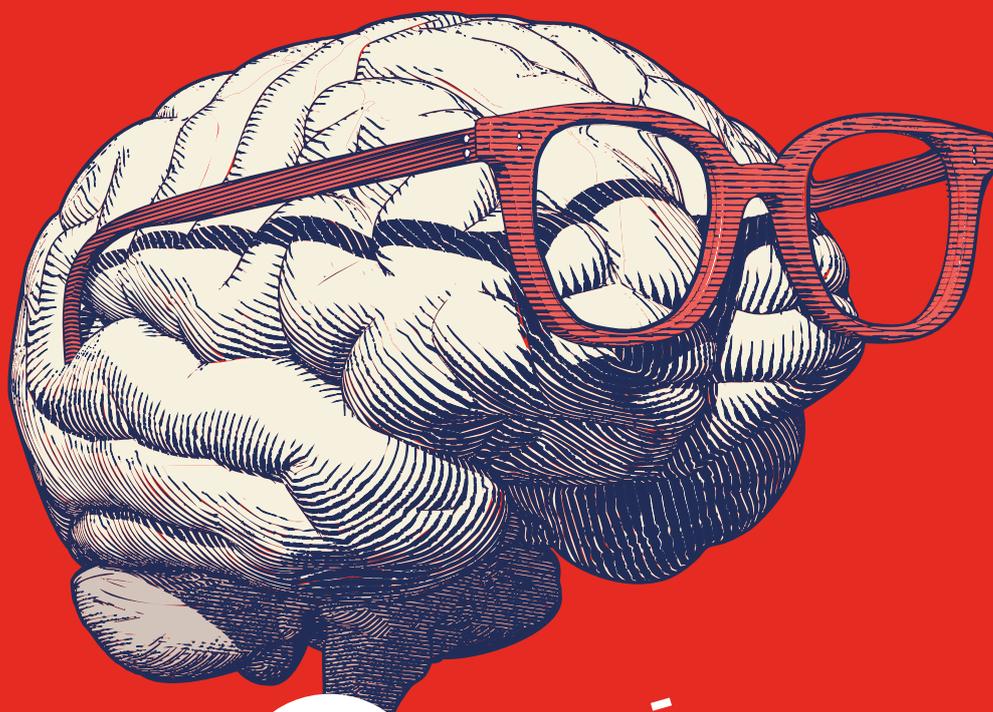


ESPRIT CRITIQUE : DÉTROMPEZ-VOUS !



EXPO
JEU

26 DÉC. 2021
> 6 NOV. 2022

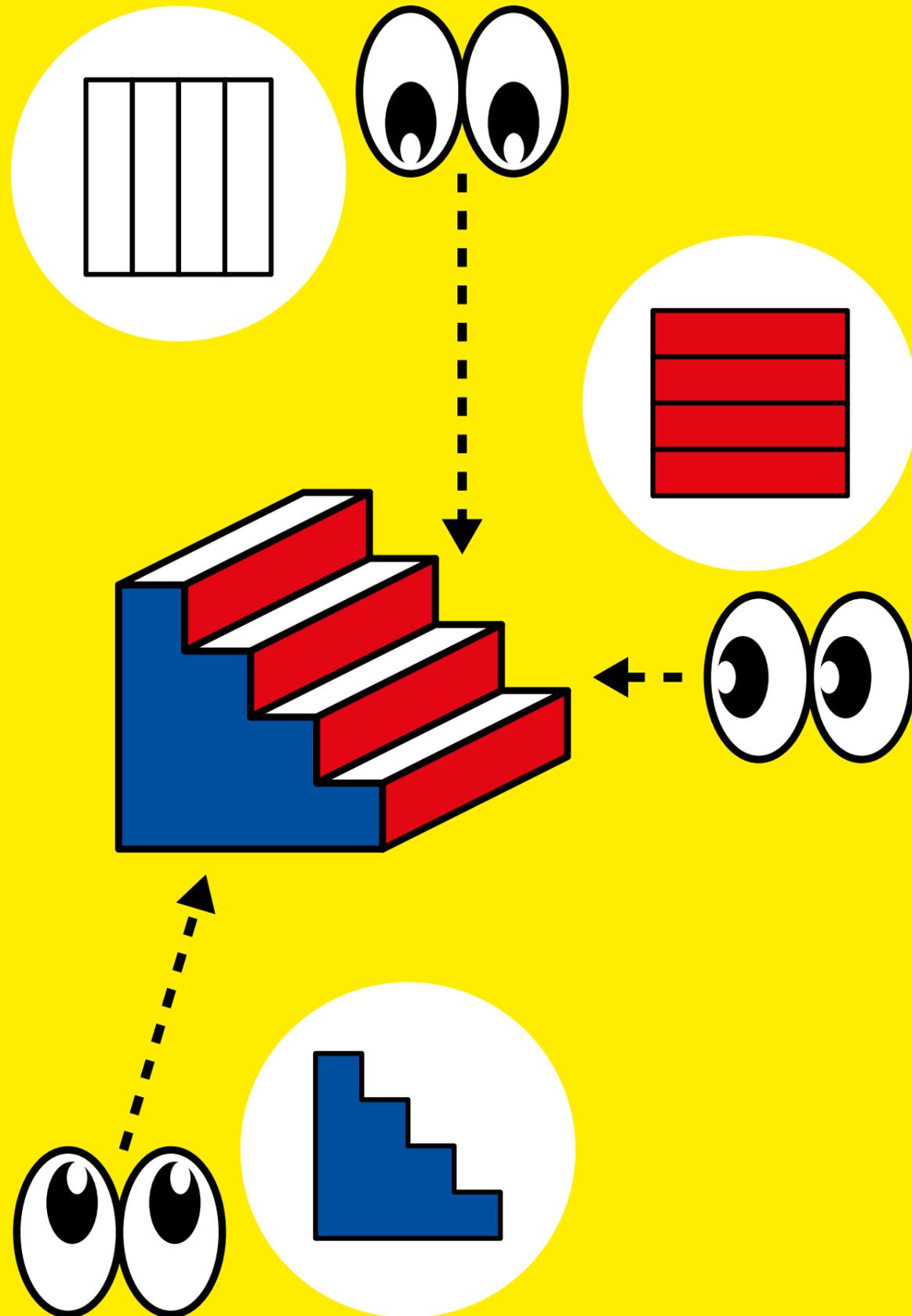
Dossier de presse

Au cœur de
votre quotidien

quaidessavoirs.fr

toulouse
métropole

Som maire



Éditoriaux	4
Jean-Luc Moudenc, Président de Toulouse Métropole Bruno Maquart, président d'Universcience Raphaël Dupin, directeur de Cap Sciences	
À propos de l'expo	6
Éprouver son esprit critique	
Le Quai des Savoirs transformé en salle de musculation... de votre matière grise !	11
Le mot de Laurent Chicoineau, directeur du Quai des Savoirs	
Un univers urbain décalé	12
Une ambiance survoltée La ville comme terrain de jeu On veut des faits	
Vous avez dit biais cognitifs ?	18
La mécanique des biais cognitifs Les biais cognitifs que l'on peut croiser au détour de l'exposition	
Entretien avec Florian Gouthière, journaliste à Libération	28
Le monde ne se divise pas entre ceux qui veulent nous tromper et ceux qui disent la vérité	
Esprit critique : faut-il douter de tout ?	31
Rencontre avec Elena Pasquinelli, membre de <i>La main à la pâte</i>	32
La méfiance en la science n'est pas un phénomène majoritaire, loin de là !	
Les réseaux sociaux, accélérateurs d'infos	34
Langues de Cha' n'a pas la langue de bois	37
Autour de l'exposition	40
Les principaux événements au Quai des Savoirs et dans la Métropole Les rendez-vous réguliers Les rendez-vous du web Les grands thèmes	
Les coulisses de l'exposition	42
Le comité scientifique Une coproduction Palais de la découverte, Cap Sciences et Quai des Savoirs Les partenaires	
Informations pratiques	46

Éditoriaux

Avec la démocratisation de l'accès aux savoirs et l'immensité des ressources proposées par le web, jamais la nécessité du discernement face à l'information n'a été aussi cruciale. Cette crise sanitaire nous l'a démontré : les opportunistes des fake news savent s'infiltrer pour distiller leurs mauvaises analyses et tenter de nous tromper. C'est à l'esprit critique que s'intéressera le Quai des Savoirs, dans une exposition ludique et interactive accueillie entre le 26 décembre 2021 et le 6 novembre 2022.

Cet esprit critique, cette capacité de recul face à l'information, constitue un pilier de notre démocratie dont chaque citoyen doit s'emparer, avec ses convictions, pour forger une analyse rationnelle.

Pour toutes ces raisons, je vous invite à venir nombreux découvrir cette très belle exposition, éclairante et inspirante, et qui, actualité oblige, est à voir absolument !

*Jean-Luc Moudenc,
Président de Toulouse Métropole*

Dans un contexte marqué par la montée en puissance des infox et la défiance vis-à-vis de l'expertise, construire une opinion éclairée nécessite de mieux connaître les nombreux pièges tendus à la réflexion. C'est là tout l'objet de cette exposition, co-conçue et coproduite par le Quai des Savoirs, Cap Sciences (Bordeaux) et le Palais de la découverte (Paris). Véritable instrument de capacitation des publics, *Esprit critique, détrompez vous !* offre à chacune et à chacun l'occasion de repérer les mécanismes cognitifs et phénomènes sociaux qui chaque jour influencent nos décisions. Dans un parcours inspiré des situations de la vie quotidienne, partez à la rencontre des illusions, des mésinterprétations, des falsifications, des manipulations, volontaires ou involontaires... Venez aiguisez votre esprit critique !

*Bruno Maquart,
Président d'Universcience*

Exposer et incarner l'esprit critique sonnait comme un sacré défi pour le Palais de la découverte, le Quai des Savoirs et Cap Sciences qui ont conçu ensemble cette exposition. Les premiers publics en France ont découvert cette Cité décalée « Critik » pour la première fois à Bordeaux dans ces temps exceptionnels de pandémie. Nous sommes ravis que l'aventure se poursuive à Toulouse. Les familles, les étudiants, les scolaires nous ont dit qu'ils recommanderont l'exposition. Le thème s'articule avec leur vie quotidienne et l'actualité. L'esprit critique est bien partagé par tous, scientifiques ou pas. Les échanges entre les personnes et avec les animateurs étaient essentiels : l'esprit critique est une histoire de liens. Or, la confiance est compagne décisive de l'esprit critique. Et pour un centre de sciences, contribuer à la créer n'est pas la moindre de ses missions.

*Raphaël Dupin,
Directeur de Cap Sciences*

DOUBIE

SCIENCE

CRITIQUE



Du 26 décembre 2021 au 6 novembre 2022
Expo-jeu avec bracelet connecté
Grande exposition de 800 m²
Durée moyenne de la visite : 1h30
Tout public / à partir de 10 ans
Exposition trilingue français/anglais/espagnol



À propos de l'expo

Éprouver son esprit critique

Rumeurs, fausses nouvelles, idées reçues... À qui faire confiance ? Comment savoir si une information est fiable ? En somme, comment affûter notre esprit critique ? C'est ce que cette exposition nous propose, de manière ludique et franchement interactive : on y joue à vérifier l'information, à explorer les situations pièges, à démasquer les idées toutes faites. On y explore des expériences du quotidien inspirées par les recherches en psychologie comportementale et sociale, en sciences cognitives et en sociologie. Et l'on en ressort en sachant qu'il ne faut pas douter de tout, qu'il ne faut pas douter de rien, mais qu'il convient de douter méthodiquement !

Entre le doute permanent et absolu du complotiste et la pure naïveté du candide, comment faire pour y voir clair, pour démasquer les idées toutes faites, pour vérifier les informations ? Affûter son esprit critique, c'est prendre conscience de ce qui peut nous rendre vulnérables : nos préjugés, nos habitudes de pensée, nos émotions et parfois notre méfiance injustifiée. C'est, parfois aussi, admettre de ne pas savoir... Bref, c'est apprendre à ajuster son degré de confiance. Pour mieux comprendre le monde dans lequel nous évoluons, il est plus que jamais essentiel de prendre conscience des biais cognitifs qui nous entourent, de savoir comment l'information circule, est mise en avant ou au contraire cachée.

Biais cognitif

Un biais cognitif est une forme de distorsion qui dévie de la pensée logique ou rationnelle par rapport à la réalité. Il conduit le sujet à accorder des importances différentes à des faits de même nature et à des erreurs de perception, d'évaluation, d'interprétation logique. Mais le terme de biais cognitif lui-même est sujet à débats, tant il est difficile de définir un « vrai » comportement, non biaisé et non erroné.

C'est tout l'objet de cette exposition, qui vise à éprouver notre esprit critique, à acquérir un certain nombre d'outils et de réflexes pouvant être mis en œuvre au quotidien, à découvrir les principaux biais cognitifs auxquels nous sommes confrontés au quotidien pour mieux les contourner, à comprendre les apports de la démarche scientifique face à ces phénomènes et, enfin et surtout, à reprendre confiance en nous !

Un univers urbain décalé

La ville est le terrain de jeu de l'exposition. Elle symbolise notre quotidien, avec ses repères, ses rythmes de vie effrénés, sa culture de l'immédiateté. Elle permet également de prendre conscience que les situations tests proposées aux visiteurs ne sont pas si éloignées de la « vraie vie ». On déambule donc dans une ville fictive avec sa mairie, son kiosque, sa salle de spectacle, son food truck, sa supérette. On y trouve même une stèle aux idées mortes, dédiée aux idées reçues et aux théories dépassées. Chaque lieu permet de comprendre la manière dont notre comportement et notre façon de penser et d'agir peuvent être altérés par des biais cognitifs. Chaque situation rencontrée par le visiteur est prétexte à **tester ses capacités de raisonnement**. Au fil de son parcours, il sera confronté à de faux discours et à de vrais arguments



pour convaincre, à des médias pas vraiment objectifs, à des idées reçues et à de la manipulation mentale, aux secrets de la voyance, à la faillibilité de sa mémoire, à l'influence du groupe sur l'individu, aux ficelles et aux techniques du marketing pour le pousser à la consommation...

Le visiteur déambulera dans un univers bombardé d'images, de mots chocs, de sollicitations multiples, d'incitations qui varieront grâce à une scénographie augmentée. Parfois, des « ruptures » viendront court-circuiter les écrans de la ville. Fausses pubs, discours creux, l'interpelleront... et l'inciteront à réfléchir !

Un parcours connecté

Pour jouer à ce jeu dans lequel il va tester son cerveau, le visiteur sera équipé d'un bracelet connecté. Son but est de relever les défis et se tester sur différentes expériences pour mieux connaître toute la gamme de ses comportements. Pour chaque test, le visiteur a accès à un décriptage lui permettant d'analyser et comprendre ses erreurs. Objectifs : renforcer et mettre en alerte son esprit critique et obtenir des clés pour mieux affronter ces situations à l'avenir.

Les grands défis de l'exposition

- Faire découvrir au public différents mécanismes qui peuvent conduire à des illusions, des mésinterprétations des faits, à des falsifications ou des manipulations, volontaires ou involontaires, par l'expérience ;
- offrir une diversité de situations ludiques et concrètes, proches du quotidien du visiteur ;
- utiliser des méthodes qui s'inspirent de la démarche scientifique ;
- rendre chacun plus conscient et confiant en ses capacités à déjouer, avec les autres, les pièges de la désinformation ;
- adopter un ton décalé.

Cette exposition est co-conçue et coproduite par Cap Sciences, le Quai des Savoirs et le Palais de la découverte. Elle a été proposée au public pour la première fois à Cap Sciences à Bordeaux du 19 mai au 14 novembre 2021. Elle est présentée au Quai des Savoirs du 26 décembre 2021 au 6 novembre 2022. Elle entamera ensuite une tournée dans d'autres villes de France avant de terminer sa course à l'occasion de l'ouverture du nouveau Palais de la découverte, actuellement en rénovation.





Fake news

Cette expression, apparue aux États-Unis dans les années 1990, signifie littéralement « fausses informations ». Elle a été popularisée par Donald Trump en 2016. En français, on emploie parfois le substitut « infox ».

Le Quai des Savoirs transformé en salle de musculation... de votre matière grise !

Il était une fois, dans un pays lointain, un village où les habitants n'arrivaient plus à faire la différence entre les faits et les opinions. Où les rumeurs tenaient lieu d'information. Où le forgeron, parce qu'il était reconnu et admiré pour son talent, était plus écouté que le boulanger sur la façon de cuire le pain. Où les experts étaient moqués si le résultat de leurs études et expériences scientifiques ne confirmaient pas les hypothèses des habitants. Où les gens s'enfermaient dans de gigantesques bulles de filtre qui déforment la réalité, pour ne discuter qu'avec celles et ceux dont ils partageaient les mêmes opinions... Dans ce pays lointain, où il ne faisait pas bon vivre, où chacun se méfiait de tous et de tout, l'esprit critique avait complètement disparu !

Toute ressemblance avec des faits réels ou ayant existé ne serait que pure coïncidence... Quoi que ? Nous vivons actuellement une époque où notre société semble malade du doute. Non pas d'un doute méthodologique, comme on dit depuis Descartes dans la recherche scientifique, c'est-à-dire un doute qui permet de confronter le jugement à la raison afin d'approcher au mieux de la vérité. Non, notre société semble malade d'un doute maladif qui consiste à donner plus de crédit à des théories dépassées ou complotistes qu'à des résultats scientifiques. Une posture de défiance qui se diffuse à la façon d'un virus de la pensée et qui n'épargne aucune génération.

Cette situation, nous la devons en partie à nos cerveaux, dont le fonctionnement nous apprend qu'il a une fâcheuse tendance à se complaire dans toute une série de biais,

de pièges pour la pensée : tel le biais de confirmation, pour ne citer que ce seul exemple, qui consiste à privilégier les informations qui vont dans le sens de ce que vous pensez, plutôt que celles qui mettent en évidence que vous êtes en train de vous tromper.

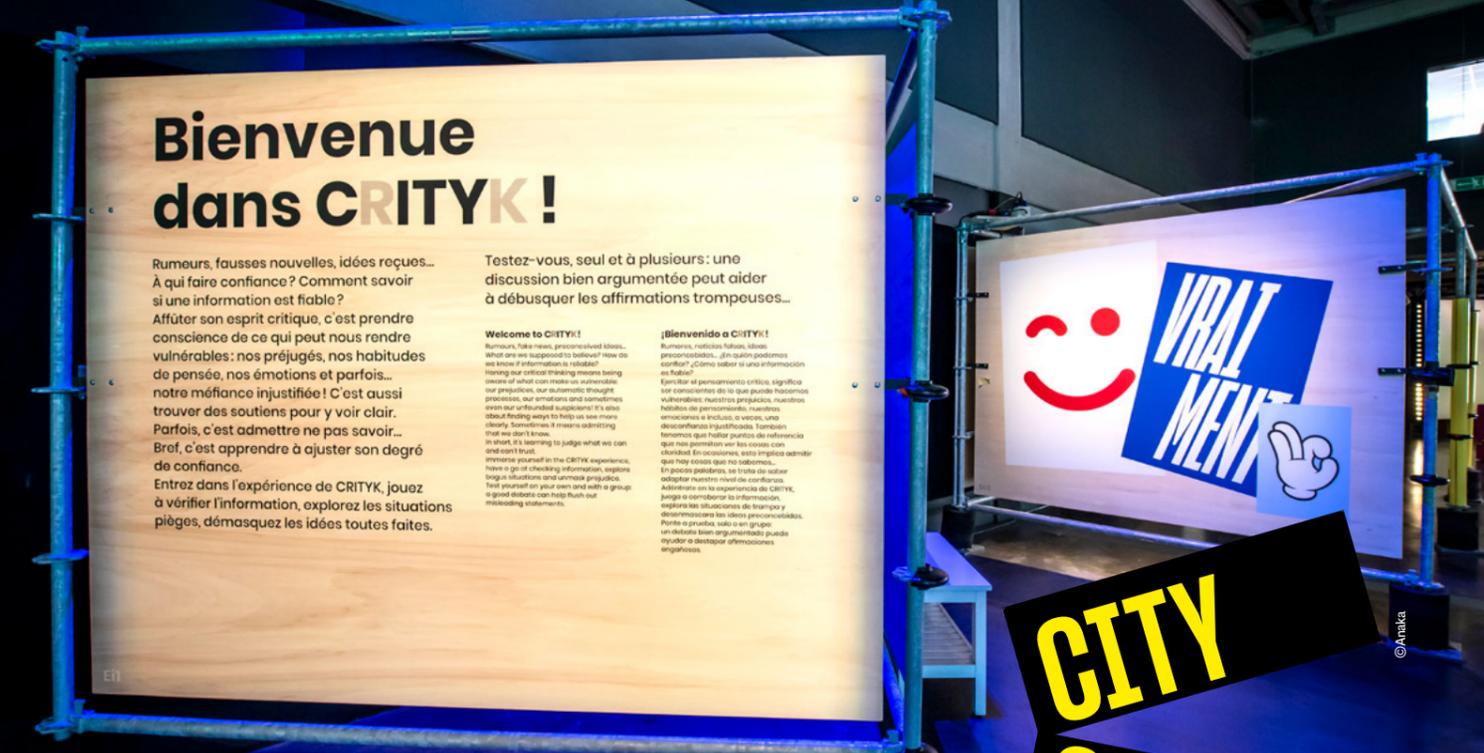
Vous voici ainsi plongé au cœur de notre nouvelle exposition *Esprit critique, détrompez-vous !* que nous avons eu le plaisir de concevoir et réaliser avec nos collègues de Cap Sciences à Bordeaux et du Palais de la découverte à Paris. Nous avons tenté de répondre à la question toute simple (en apparence) : comment faire preuve d'esprit critique, sans se mettre à douter de tout et de tout le monde ? Les réponses que nous vous proposons s'appuient en priorité sur une meilleure compréhension de nos biais cognitifs.

Car nous sommes toutes et tous victimes de biais cognitifs au quotidien, quel que soit notre niveau d'étude ou notre activité professionnelle. Tout l'enjeu est d'en être conscient, de savoir les repérer et donc de s'en prémunir - ce à quoi vous invite cette expo-jeu où vous pourrez tester et booster votre esprit critique, à travers de multiples activités et jeux interactifs dans le Quai des Savoirs, transformé pour l'occasion en salle de musculation... de votre matière grise !

Laurent Chicoineau,
Directeur du Quai des Savoirs

« Ceci n'est pas une photo de Laurent Chicoineau »





Un univers urbain décalé

Le visiteur pénètre dans un univers urbain décalé, dans une ambiance de publicités, d'illusions, de fausses informations, d'images et de mots détournés. Tout au long de sa déambulation, il pourra tester ses réactions dans différentes situations inspirées du quotidien. Il devra faire preuve d'analyse, de méthode scientifique et de rationalité s'il ne veut pas se faire abuser. Le résultat de chaque test lui sera expliqué pour qu'il comprenne les processus à l'œuvre. À la fin de son parcours, il pourra consulter un bilan des épreuves rencontrées... Et évaluer son esprit critique.

C'est une véritable ville, appelée Crityk, avec sa mairie, son espace de santé, son kiosque, sa supérette, son agora, sa salle de spectacle, son food-truck, et même si, à notre connaissance, peu de villes en possèdent, sa stèle aux idées mortes ! L'univers proposé est bombardé d'images, de mots chocs, de sollicitations multiples, d'incitations diverses, grâce à un système fourni d'affiches publicitaires en tout genre. Chaque lieu est prétexte à expérimenter, à se tester, à jouer, grâce à une vingtaine de dispositifs interactifs, qui sont autant d'obstacles à surmonter.

Une ambiance survoltée

Esprit critique, c'est un univers bombardé d'images, de mots chocs, de sollicitations multiples, d'incitations, qui créent un perpétuel bruit cognitif, grâce à un système fourni d'affiches publicitaires numériques et synchronisées. Des boucles thématiques défilent sur les différents écrans déployés dans l'exposition. Les contenus sont directement liés aux thèmes traités dans chaque espace et évoquent les multiples sollicitations auxquelles nous sommes confrontés au quotidien : telle publicité pour les cosmétiques vantant les propriétés extraordinaires du produit, accompagnée de photos avant/après aux retouches grossières ; tel slogan mettant en scène des techniques de persuasion ou invoquant une personnalité reconnue pour donner plus de poids au propos ; tel magazine utilisant l'appel aux émotions pour susciter un sentiment de peur, d'angoisse ou de pitié et pour au final provoquer l'achat du dit magazine...



Le food-truck

Le food-truck, avec ses tables et ses sièges, reproduit le lieu classique de conversation et de brèves de comptoirs. Différents jeux permettent de tester les capacités de raisonnement logique du visiteur, seul et en groupe. Ils permettent aussi de révéler notre cécité au changement, les défaillances de notre mémoire et son impact sur nos témoignages.

La mairie

Dans ce lieu de débats et d'échanges, il s'agit de déjouer les arguments tordus sans tomber dans les pièges des beaux discours : une idée juste peut être mal défendue, une argumentation séduisante peut servir une idée fausse ! Décider, prendre position, c'est aussi avoir pesé le pour et le contre, sans forcément être convaincu à 100 %. Sans oublier que de nouvelles informations peuvent nous amener à changer d'avis. Notre opinion est-elle influencée par notre vécu, notre environnement, notre culture et nos préjugés ? Notre cerveau peut-il prendre en compte tous les éléments d'une situation ?

Le kiosque

Faire le buzz à tout prix, être premier sur l'info, liker, retweeter, reposer, partager... Notre cerveau doit trier une surabondance de données, de plus en plus vite, sans forcément prendre le temps de les analyser. Pourquoi une information semble-t-elle crédible ? Parce qu'elle confirme ce que nous pensions ? Parce qu'elle est amusante, effrayante ou touchante ? Parce que nous connaissons sa source ? Dans le kiosque, le public explore son comportement face aux informations et idées reçues. Il décortique les mécanismes de production d'informations fiables ou fausses.

La ville comme terrain de jeu

Le public entre dans l'exposition comme dans un jeu au cours duquel il va tester son cerveau. Ses capacités de raisonnement seront mises à l'épreuve par une série de tests inspirés de situations du quotidien et/ou de tests cognitifs. Équipé d'un bracelet connecté, il va relever les défis et se tester sur différentes expériences pour mieux connaître la gamme de ses comportements. Il expérimentera ainsi une vingtaine de dispositifs interactifs qui seront autant d'obstacles à surmonter : fausses nouvelles, idées reçues, excès d'informations, trafic d'images et de chiffres, séductions marketing... À chaque test, il aura accès à un décryptage lui permettant d'analyser et comprendre ses erreurs, ceci afin de renforcer et mettre en alerte son esprit critique et obtenir des clés pour mieux affronter ces situations à l'avenir. Ses efforts seront récompensés par les badges de compétence qu'il obtiendra tout au long du parcours. À la fin, il connectera son bracelet à une borne qui lui donnera son résultat personnel, avec ses points forts et ses points faibles. Il pourra les confronter aux résultats globaux de tous les visiteurs ayant vécu l'expérience avant lui... Et pourquoi pas revenir pour se challenger !



La salle de spectacle

Tromper ou être trompé, parfois, c'est magique ! Nous adorons les illusionnistes qui semblent réaliser l'impossible, les mentalistes qui disent lire dans nos pensées, les prédictions... Mais pourquoi avons-nous envie d'y croire le temps d'un spectacle ? Ces divertissements nous dévoilent comment on peut détourner notre attention, nous faire prendre une illusion pour la réalité et même influencer notre mémoire. Et ceci, même dans la vraie vie !

L'espace santé

Le passage d'une comète annonce-t-il une catastrophe ? Nos rhumes sont-ils dus à un refroidissement ? Notre cerveau est en quête de sens pour comprendre le monde : il cherche des causes et imagine des règles qui organiseraient les coïncidences. Élucider les liens entre phénomènes est un enjeu majeur de la science. Dans le domaine de la santé comme ailleurs, ce sont les expériences reproductibles, discutées et analysées collectivement qui atteignent le plus haut degré de confiance. Dans l'espace santé, le public est confronté à la démarche scientifique : informations chiffrées et représentations de données, questions d'observation, de collecte, d'analyse et d'interprétation.

La supérette

Lessive A ou lessive B ? Au supermarché, nous croyons mobiliser notre raisonnement pour décider d'acheter tel ou tel produit. Mais quand il faut agir rapidement ou avec des informations incomplètes, le cerveau peut utiliser des raccourcis très efficaces et utiles. Avec un risque toutefois : nous conduire à des erreurs d'appréciation. Les stratégies de vente s'appuient sur la façon dont notre cerveau fonctionne. La supérette met en relief les artifices du marketing pour inciter à l'achat de biens de consommation.

Fact-checking

Signifie littéralement « vérification factuelle ». Il s'agit d'une technique journalistique qui consiste à vérifier si un fait est réellement établi ou pas. Né il y a un siècle aux États-Unis, il s'est développé avec l'apparition des sites internet et des réseaux sociaux.

Post-vérité

Cette expression désigne les circonstances dans lesquelles l'appel aux émotions a plus d'influence pour modeler l'opinion publique que la mention de faits objectifs.

On veut des faits

Comme pour chaque exposition au Quai des Savoirs, un lieu de 200 m² est dédié aux rencontres, aux projections, aux conférences, aux ateliers de médiation pour les groupes. On pourra aussi y affiner son sens critique grâce à 20 vidéos ludiques. *On veut des faits* vise à armer son esprit critique face aux informations touchant la santé et le mieux-être que l'on trouve dans les médias traditionnels ou sur les réseaux sociaux. Chacune des 20 capsules commence par une fausse nouvelle qui comprend un argument boiteux, un raccourci dangereux ou un piège de la pensée. Plutôt que de démystifier le sujet, ces idées préconçues sont mises en lumière avant qu'un outil soit présenté pour les déboulonner. Où l'on apprendra en vrac que manger de la crème glacée ne cause pas de coup de soleil, que les bisous ne guérissent malheureusement pas le cancer, pas plus que « licher des roches » ne protège de la Covid, en québécois dans le texte.

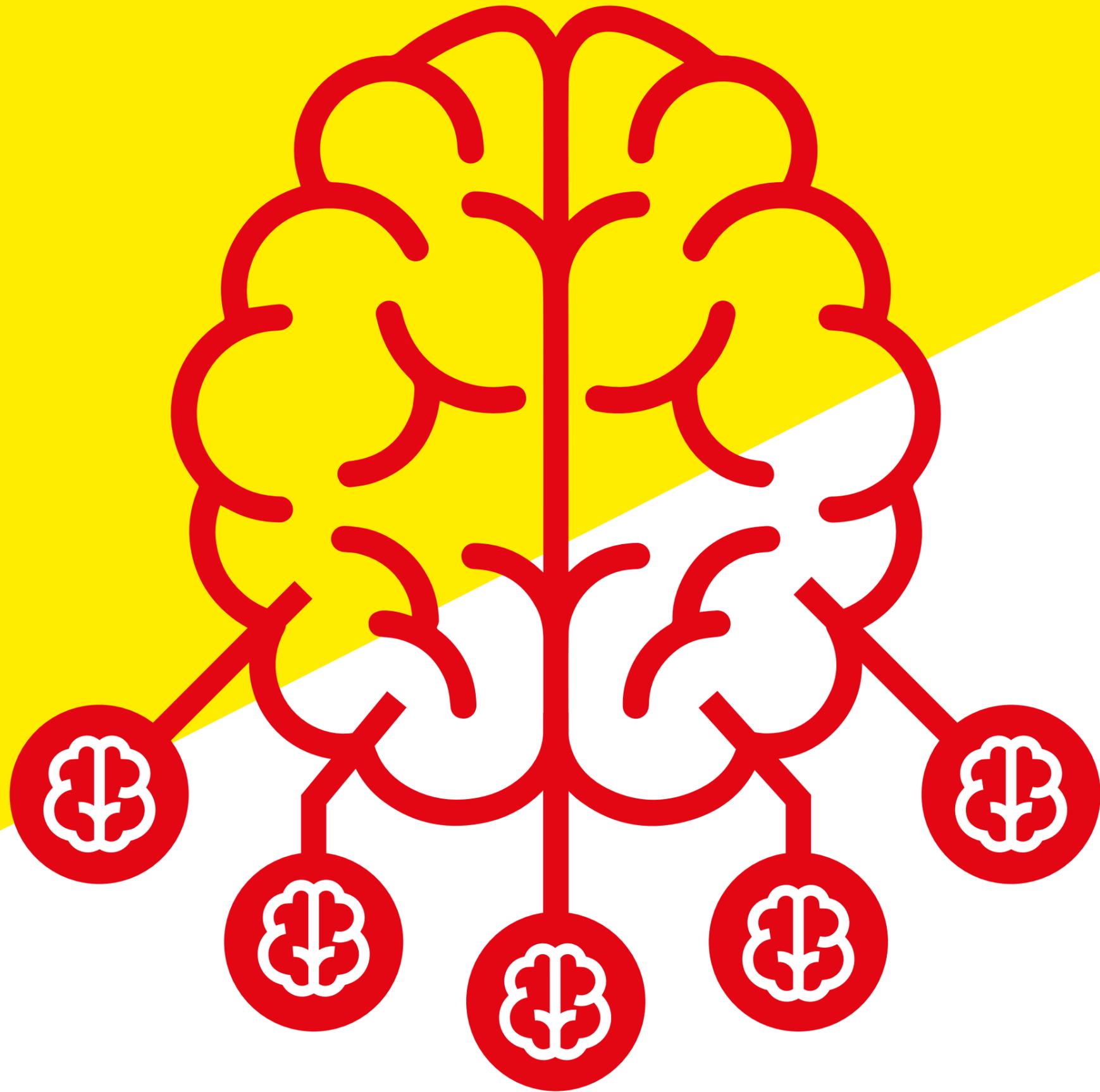
Capsules produites par Télé Québec et réalisées par le Bouquet média.

La stèle aux idées mortes

Devant la stèle aux idées mortes, il est enfin possible pour ceux qui n'aiment pas les épinards de trouver une bonne raison de ne pas en manger. Car l'idée selon laquelle les épinards seraient pleins de fer est une idée reçue. Quant au champagne, autant finir la bouteille car la cuillère en argent glissée dans son goulot peut retenir notre regard, mais pas les bulles. Sur la stèle aux idées mortes, le public peut lire une collection d'idées zombies et de théories moisies. Autant d'idées reçues et d'hypothèses qui ont été invalidées. Un film de la Youtubeuse *Langues de Cha'* (voir interview p 37) explique comment certaines théories ont été invalidées.

ALLER AU ZOO AUGMENTE LE RISQUE DE SE FAIRE MANGER PAR UN LION DE 50%!





Vous avez dit biais cognitifs ?

Notre cerveau est un organe merveilleux, mais bien sûr, il est loin d'être parfait. Au quotidien, il déploie une variété de stratégies pour faire face à des problèmes nouveaux, pour apprendre, pour réutiliser les connaissances qu'il a préalablement stockées. Parmi ces stratégies, certaines permettent de prendre des décisions, de faire des choix, d'orienter notre comportement ou de se forger des opinions d'une façon rapide, peu coûteuse, mais qui n'est pas exempte d'erreurs. On appelle ces stratégies « heuristiques » ou encore « biais », notamment lorsqu'on veut mettre l'accent sur le fait que ces « raccourcis » n'orientent pas toujours notre comportement dans une direction considérée comme désirable. Nous ne sommes pas nécessairement conscients de ces stratégies. Elles opèrent comme des influences silencieuses sur nos perceptions, sur notre raisonnement, notre attention, notre mémoire et finalement sur nos décisions, comportements et opinions.

L'étude des biais cognitifs fait l'objet de nombreuses recherches dans les sciences cognitives, psychologie cognitive et psychologie sociale notamment. Les articles et émissions médiatiques ne manquent pas non plus pour analyser nos comportements face à la publicité, au marketing ou plus récemment à la pandémie de Covid. Biais de surconfiance, biais d'ancrage, biais argumentatifs, biais de confirmation, effet barnum, effet de halo, biais de groupe... La liste des biais cognitifs dont on entend le nom dans les médias est fort longue.

Amis ou ennemis

Ces mécaniques psychologiques nous permettent de vivre et de penser vite sans toujours réfléchir, pour notre survie et notre vie, avec le risque aussi de nous faire manquer le temps de la réflexion et nous entraîner dans l'erreur. Mais ce sont aussi les biais cognitifs qui nous donnent l'audace d'entreprendre, croyant plus que de raison à notre succès, qui conduisent nos affinités avec nos amis et nos amours, aiguissent nos inspirations ou, plus simplement, nous font prendre la fuite et nous sauvent face à certains dangers.

Sophisme

Un sophisme est un raisonnement fallacieux qui, malgré une apparence de vérité, est délibérément conçu pour tromper ou faire illusion. Présenté comme une démonstration rigoureuse et logique, un sophisme est en réalité faux car incomplet ou ambigu. Il est constitué d'une ou plusieurs prémisses vraies ou prétendues vraies, agencées dans un raisonnement séduisant mais erroné, qui ne respecte pas les règles de la logique, même si la conclusion est vraie. Les sophismes sont difficiles à réfuter si l'on ne maîtrise pas la logique.

Face à la course contre la montre...

Dans un contexte d'abondance et de flux de plus en plus rapide des informations et des échanges, l'influence qu'exercent certains biais sur notre fonctionnement cognitif peut nous induire à lire trop vite, à partager trop rapidement des informations sans vraiment les avoir triées. Dès lors, comment faire pour se forger une opinion fondée, sélectionner les informations et les sources les plus fiables, distinguer les connaissances avérées des opinions tout venant ?

L'exposition *Esprit critique, détrompez-vous !* nous montre justement dans quel biais nous pouvons à tout moment tomber. Grâce à des tests, des mises en situation, elle nous permet d'éprouver à petites doses les effets des biais cognitifs sur nos raisonnements. Elle nous montre aussi qu'il est en partie possible de contourner ses biais et de mieux construire ses décisions. Elle nous montre enfin que nous avons tous le droit à l'erreur et donc à l'expérimentation et aux essais... Même pour ceux qui sont persuadés qu'ils détiennent LA vérité.

DEMI
REMI
BEAUTE



DEAI ITE REALITE REALITE

©Trafik



La mécanique des biais cognitifs



©Trafik

1. Nous ne voyons pas tout.

Nous recevons quotidiennement trop d'informations et nous n'avons pas d'autre choix que d'en filtrer la quasi-totalité. Notre cerveau choisit les informations les plus susceptibles de lui être utiles :

- Nous remarquons ce qui a déjà été amorcé dans notre mémoire ou ce qui est souvent répété.
- Les choses bizarres/drôles/visuellement frappantes/anthropomorphiques sont plus marquantes que celles qui ne le sont pas. Par exemple, la reconnaissance des visages est extrêmement évoluée chez l'être humain dès la naissance, à tel point que nous pouvons voir des visages là où il n'y en a pas : dans la lune, ou dans les fumées de l'incendie des tours du World Trade Center le 11 septembre 2001.
- Nous sommes attirés par ce qui confirme nos propres convictions.
- Nous remarquons les failles des autres plus aisément que les nôtres.

2. Notre mémoire renforce les erreurs.

Nous devons constamment faire des compromis et des paris sur ce dont nous allons nous rappeler ou oublier. Par exemple, nous préférons généraliser plutôt que de nous occuper de cas spécifiques car cela prend moins « d'espace de stockage » et lorsqu'il y a vraiment trop de détails, nous en piochons quelques-uns et ignorons le reste.

- Nous stockons différemment les souvenirs selon la façon dont ils ont été expérimentés.
- Nous avons tendance à réduire les événements et les listes à leurs éléments clés.
- Nous effaçons des spécificités pour former des généralités.
- Nous modifions et renforçons quelques souvenirs après coup. Des chercheurs ou des magiciens parviennent même à susciter de faux souvenirs.

3. Nous devons agir vite.

Sans la capacité à agir vite face à l'incertitude, notre espèce aurait certainement disparu il y a longtemps. Chaque fois que survient une nouvelle information, nous devons faire de notre mieux pour évaluer notre capacité à agir sur la situation, l'utiliser pour modifier nos décisions, nous en servir pour simuler ce qui pourra advenir dans le futur.

- Nous avons tendance à préférer les options simples et les informations complètes aux options complexes et ambiguës.
- Pour éviter les erreurs, nous sommes enclins à préserver notre autonomie et notre statut au sein d'un groupe et à éviter les décisions irréversibles.
- Pour accomplir des actions, nous avons tendance à terminer ce qui nous a déjà coûté en temps et en énergie.
- Pour rester concentrés, nous privilégions souvent ce qui est immédiat et signifiant juste devant nous.
- Être sûrs que nous pouvons avoir une influence et sentir que ce que nous faisons est important peut nous pousser à agir.

4. Notre quête de sens peut générer des illusions.

Nous ne sommes capables de percevoir qu'une petite partie du monde alors qu'il nous est nécessaire d'en tirer du sens afin de survivre. Une fois que le flot réduit d'informations nous est parvenu, nous avons tendance à relier les points, à combler les blancs avec ce que nous pensons déjà savoir et à mettre à jour nos modèles mentaux du monde.

- Nous projetons notre état d'esprit et nos suppositions actuels sur le passé et le futur.
- Nous pensons savoir ce que les autres pensent.
- Nous simplifions les probabilités et les nombres pour qu'ils soient plus faciles à appréhender.
- Nous nous figurons les gens que nous apprécions ou qui nous sont familiers meilleurs que les autres.
- Nous extrapolons des attributs sur la base de stéréotypes, de généralités et d'antécédents.
- Nous projetons des histoires et des motifs, y compris à partir de données éparses.

Stéréotype

Un stéréotype est une croyance qu'une personne entretient au sujet des caractéristiques des membres d'un groupe, croyance généralisée à tous les membres de ce groupe. Les stéréotypes peuvent être généralisés à l'excès, être inexacts et inconscients pour certains.

Les biais cognitifs que l'on peut croiser au détour de l'exposition

Kiosque

- **biais de confirmation**

C'est le biais cognitif qui consiste à privilégier les informations confirmant ses idées préconçues ou ses hypothèses (sans considération pour la véracité de ces informations) et/ou à accorder moins de poids aux hypothèses jouant en défaveur de ses conceptions.

- **perception sélective**

Elle décrit la manière dont nous classons et interprétons l'information en favorisant une catégorie ou une interprétation plutôt qu'une autre, en fonction de nos valeurs et de nos convictions.

- **effet de supériorité de l'image**

Il se réfère au fait que notre cerveau apprend et retient plus facilement les notions apprises à travers les images que celles apprises par des mots.



©DCSTI - Toulouse Métropole

Supérette

- **effet de halo**

L'effet de halo, effet de notoriété ou encore effet de contamination, est une interprétation et une perception sélective d'informations allant dans le sens d'une première impression. Une caractéristique jugée positive à propos d'une personne, souvent une figure d'autorité, a tendance à rendre positives ses autres caractéristiques, même sans les connaître (et inversement pour une caractéristique négative).

- **biais de conformisme**

On a tendance à préférer les produits approuvés par le groupe social auquel on appartient. L'influence sociale joue un rôle majeur dans nos choix.

- **appel à la nouveauté**

C'est un type de raisonnement qui consiste à prétendre qu'une idée ou une proposition est correcte ou d'une validité supérieure parce qu'elle est nouvelle et « moderne ».

- **aversion à la perte**

L'aversion à la perte traduit notre sensibilité plus forte à ce qu'on n'a pas, au manque, à la perte.

- **effet de l'influence continue**

C'est l'effet selon lequel un événement qui, plus tard, s'avère faux ou sans fondement, continue d'influencer le raisonnement et la compréhension, même après avoir été démenti.

- **effet de cadre**

La façon de présenter un problème ou un produit à acheter peut affecter les choix que l'on va faire.



©Anaka



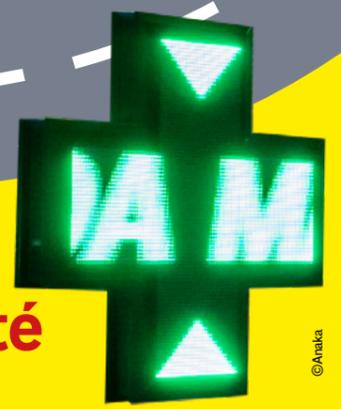
Espace santé

- **effet placebo**

L'effet placebo est l'amélioration de la santé, mesurable, observable ou ressentie, qui n'est pas attribuable au traitement.

- **corrélation illusoire**

La corrélation illusoire, ou corrélation trompeuse, consiste à percevoir une corrélation entre deux événements, corrélation qui n'existe pas ou qui est faible.



©Anaka

Mairie

- **argument d'autorité**

L'argument d'autorité consiste à 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.

- **effet puits**

Terme proposé par Henri Broch pour qualifier l'effet selon lequel plus un discours est vague et creux, plus on sera tenté de le trouver profond et persuasif.

- **biais d'illusion explicative : effet de surconfiance**

Il s'agit de la confiance souvent excessive en sa capacité à expliquer des phénomènes ou des mécanismes.

Foodtruck

- **biais de perception : effet de cécité au changement**

Il décrit la façon dont l'état d'esprit d'un individu influence la façon dont il reçoit l'information. Plutôt que de prendre en considération toutes les informations disponibles, notre cerveau filtre ce qu'il considère comme non pertinent. Ce qui est filtré diffère donc en fonction de la façon de penser et des habitudes d'un individu. Ainsi, les personnes ayant des modes de vie différents ne vivent pas une même situation de la même manière.

- **effet de position en série**

C'est la tendance d'une personne à mieux se rappeler du premier et du dernier élément d'une série, et moins bien des éléments du milieu.

- **effet de primauté et d'ancrage**

L'ancrage désigne la difficulté à se départir d'une première impression. C'est un biais cognitif qui pousse à se fier à l'information reçue en premier dans une prise de décision.



Stèle aux idées mortes

- **réflexe de Semmelweis**

Le réflexe ou effet Semmelweis est une métaphore qui désigne la tendance à rejeter de nouvelles données ou de nouveaux savoirs car ils contredisent les normes, croyances ou paradigmes établis.

À NOS
CHÈRES
IDÉES
DISPA-
RUES





Théorie du complot ou complotisme

Il s'agit d'une croyance qui considère systématiquement tout ce qui est officiel comme lié à des complots obscurs fomentés par des cercles secrets. Elle se fonde souvent sur des fake news qui ont résisté au temps et auxquelles on adhère d'autant plus qu'elles n'ont pas été vérifiées.

Entretien avec Florian Gouthière

« Le monde ne se divise pas entre ceux qui veulent nous tromper et ceux qui disent la vérité »

Florian Gouthière est journaliste scientifique au service CheckNews de Libération, animateur du blog de vulgarisation scientifique Curilogie et auteur du manuel d'esprit critique Santé, science, doit on tout gober ? (Belin, 2017).

Vous parlez souvent de « mésinformation ». En quoi se distingue-t-elle de la désinformation ?

FG : J'utilise « mésinformation » pour désigner les situations où une information erronée est mise en circulation de façon involontaire, en raison d'une erreur d'interprétation, d'un défaut d'attention, ou même d'un manque de compétence (de la part de l'émetteur ou de l'un des relais de la déclaration). Je réserve le terme « désinformation » aux informations intentionnellement forgées pour être trompeuses. Faire cette distinction est très utile : beaucoup de gens croient que les médias les désinforment, alors qu'ils subissent une situation de mésinformation. Le monde ne se divise pas entre « ceux qui veulent nous tromper » et « ceux qui disent la vérité » : au quotidien, nous sommes en permanence confrontés à des personnes bien intentionnées qui colportent de bonne foi des choses qu'elles croient vraies. Et il arrive que des journalistes tout à fait persuadés d'avoir mené une enquête sérieuse colportent des erreurs d'interprétation... Heureusement, on peut affûter son esprit critique pour mieux détecter les potentielles distorsions de l'information.

Comment s'élabore le processus de mésinformation ?

FG : Une situation de mésinformation peut survenir à tous les maillons de la chaîne de l'information, qui relie la personne qui met l'information en circulation à chacun d'entre nous. Prenons le cas d'un chercheur qui fait une découverte dans son laboratoire. A-t-il tout mis en œuvre pour s'assurer qu'il n'est pas victime d'une illusion, que ses résultats ne sont pas, par exemple, le fruit d'une erreur expérimentale ? Ses résultats sont diffusés et relayés par son université ou son laboratoire : la personne qui rédige le communiqué de presse peut tout à fait comprendre les résultats de travers, ou les surinterpréter. Par exemple, généraliser à l'humain des données qui ne sont valides que chez la souris. Vient ensuite le journaliste un peu pressé, qui va se contenter de ce résumé pour en faire une synthèse, en gommant des informations qui lui semblent être « un peu trop techniques » et superflues. En bout de chaîne, nous recevons la déformation d'une simplification d'un fait insuffisamment vérifié. Le processus est assez proche de celui qui permet à une information intentionnellement trompeuse (désinformation) de se diffuser, mais il est plus pernicieux, puisqu'on ne cherche pas à détecter et débusquer des menteurs, mais simplement à identifier des erreurs humaines et banales.

En ces temps de Covid-19, quels sont les moyens de détecter la mésinformation scientifique et de lutter contre ?

FG : Lire des journaux qui emploient des journalistes scientifiques suffisamment formés ! Ça n'est pas une boutade : beaucoup de médias confient les sujets « covid » à des journalistes habitués à traiter des sujets généralistes et qui ont beaucoup d'idées reçues quant à la façon dont fonctionne la recherche. Certains croient que la parole d'un chercheur vaut celle d'un autre, que tous parlent « au nom de la science » même lorsqu'ils s'expriment hors de leur champ de compétence. Or, il faut comprendre que les connaissances scientifiques se constituent selon un processus cumulatif, collectif et correctif : une étude isolée, aussi enthousiasmante soit-elle, prouve rarement grand-chose. Il faut qu'elle soit répétée, corroborée. Et si elle est plusieurs fois réfutée, il faut passer à autre chose. Suivre le processus de constitution d'une connaissance sur un sujet riche en inconnues est très difficile. Hélas, beaucoup de médias confient cette tâche à des gens qui n'y connaissent pas grand-chose et font un peu trop vite confiance à des beaux-parleurs ou à des marchands de solutions faciles.

Pourquoi les fake news ou les théories complotistes rencontrent un tel succès auprès des jeunes ?

FG : Les fake news, c'est la désinformation pure et dure (là où, pour de la mésinformation, je parlerais plutôt de false news). Les infos trompeuses sont calibrées pour séduire : elles suscitent des émotions fortes (de l'enthousiasme, de l'espoir, de l'indignation), elles promettent des explications ou des solutions extrêmement simples à des problèmes très complexes et nous donnent donc le sentiment de comprendre et donc d'une certaine façon de maîtriser la situation. Elles nous placent dans une position de savoir (je sais des choses que les autres ne savent pas, j'ai une grille explicative qui explique les choses simplement, je peux aider autrui à faire face à la situation de crise) qui est à tout le moins valorisante pour soi-même. Mais l'illusion de connaissance est dévastatrice. Le remède, c'est cultiver le goût de l'humilité, accepter de dire « je ne sais pas » et de se retenir de propager des informations trop séduisantes dont on se doute bien, à y réfléchir, qu'elles n'ont peut-être pas été suffisamment vérifiées avant d'être mises en circulation.



On peut retrouver Florian Gouthière dans le podcast du Quai des Savoirs « À la poursuite de l'esprit critique », enregistré en janvier 2021 : Sans réserve/s | #22 À la poursuite de l'esprit critique | Ausha



VÉRIFIABLE

DOUTEUX

Esprit critique : faut-il douter de tout ?

L'exposition *Esprit critique, détrompez-vous!* s'interroge sur le cheminement de la connaissance, sur les manières de penser. L'enjeu est d'évaluer la confiance que l'on peut accorder à des informations que nous recevons. Mais faut-il pour autant douter de tout ?

Enfants, nous croyons nos parents qui nous font croire au père Noël. Plus tard, nous découvrons que le monde grouille de menteurs plus ou moins patentés. Nous apprenons alors à douter, y compris des personnes dites « expertes », des scientifiques aux hommes politiques en passant par les journalistes. Si l'on ne peut pas faire confiance aux autres, doit-on pour autant ne compter que sur soi ? Nous avons tous des convictions fortes issues de nos propres expériences, de nos intuitions, des valeurs que nous défendons. Peut-on s'y fier ? Car nous sommes tous, également, enclins à voir des corrélations là où elles n'existent pas, à privilégier les thèses qui confortent nos opinions, bref, à user, plus ou moins consciemment, de ces fameux biais cognitifs qui agissent sur nos raisonnements (voir p 18). Si l'on ne peut croire ni les autres ni soi-même, que faire ? Douter de tout, sauf des quelques maigres certitudes que nous avons acquises dans nos propres domaines de compétence ? C'est la tentation des sceptiques. Mais cette posture n'est guère tenable en pratique. Il est difficile de renoncer à tout jugement, au prétexte que l'on ne connaît pas parfaitement le sujet. Le rejet de toute confiance empêche d'agir, puisque toute action est considérée comme ni bonne, ni mauvaise.



Moduler sa confiance

C'est là qu'intervient l'esprit critique, qui est, en quelque sorte, un équipement de défense intellectuelle contre les discours si argumentés et si troublants de l'infox. Il s'agit d'ajuster son degré de confiance à la crédibilité de l'information considérée. Cela passe par l'évaluation de l'information et de sa source, sa plausibilité, la qualité et le nombre de preuves à l'appui de l'argumentation... Mais cela passe aussi par un questionnement sur soi-même : à quel point puis-je faire confiance à mes sens ou à ma mémoire ? Suis-je en train de vouloir conforter ma propre opinion ou de chercher la vérité ? Il faut aussi accepter le risque de se tromper : personne n'est entièrement fiable et la controverse scientifique est l'essence même de la recherche. Il faut aussi accepter de réviser ses croyances quand un nouvel argument de poids apparaît.

Bref, il faut discerner, trier, moduler, réviser, ajuster, calibrer son niveau de confiance à tout moment. Plus facile à dire qu'à faire, direz-vous, quand nous sommes constamment bombardés d'informations et pris par le temps. Certes, mais cela s'apprend. C'est le rôle de l'école, bien évidemment. C'est aussi celui des espaces de culture scientifique comme le Quai des Savoirs. Un lieu où l'on touche, où l'on manipule, où l'on expérimente par soi-même, où l'on rencontre des médiateurs et des scientifiques. Un lieu où l'on apprend joyeusement grâce à des expositions comme *Esprit critique, détrompez-vous!* construite sur une combinaison de dialogues, d'expériences et de jeux. *Esprit critique* est un défi ludique : « Détrompez-vous ! » que l'on peut se lancer à soi-même ou aux autres.



Rencontre avec Elena Pasquinelli

« La méfiance en la science n'est pas un phénomène majoritaire, loin de là ! »

Elena Pasquinelli est philosophe des sciences cognitives. Elle est responsable de la recherche et évaluation à la Fondation *La main à la pâte*, membre du Conseil scientifique de l'Éducation nationale et membre associé de l'Institut Jean Nicod. La fondation *La main à la pâte* a pour mission de contribuer à améliorer la qualité de l'enseignement de la science et de la technologie à l'école primaire et au collège.

Pourquoi se méfie-t-on toujours des hommes et femmes de science ?

EP : En réalité, et fort heureusement, la méfiance en la science n'est pas un phénomène majoritaire, loin de là ! Les enquêtes (en France, aux USA...) nous indiquent au contraire que les citoyens ont tendance à exprimer leur confiance envers les scientifiques. Cependant cette confiance n'est pas escomptée, ni uniforme. D'abord, elle peut chuter verticalement à certains moments, en relation avec un sujet particulier (une technologie, une application scientifique en particulier). Ensuite, elle peut être modérée par l'appartenance à un certain groupe social, un groupe politique par exemple. L'institution scientifique en particulier souffre de ce genre d'influence d'appartenance politique, comme on a pu le voir aux USA par rapport aux mesures liées à la prévention de la diffusion de l'épidémie de Covid-19.

Que pensez-vous de celles et ceux qui invoquent le « droit au doute » pour contester les vérités les mieux établies ? Faut-il douter de tout ? A quel moment le doute devient-il néfaste ?

EP : Le doute est une arme à double tranchant. Et de fait, personne ne pourra jamais douter de tout. Douter de tout revient alors à ne faire confiance qu'à soi-même ; par exemple, penser être capable de comprendre « ce qui s'est réellement passé » lors de l'attaque des Tours jumelles ; ou penser être capable, grâce aux récits de ses proches, de calculer les risques liés aux effets secondaires d'un vaccin. Tout cela demande à avoir accès à des informations, connaissances et méthodes qui, dans une société de la division du travail, y compris intellectuel, ne sont pas à notre portée. Nous sommes alors obligés de faire confiance : au boulanger qui produit le pain pour nous, aux équipes d'ingénieurs qui planifient un pont, à ceux qui sont à même de produire des connaissances scientifiques grâce à des méthodes qui ont fait leurs preuves et garantissent un niveau inégalé d'objectivité. Ces méthodes ne sont pas parfaites, elles évoluent tout comme les connaissances, elles produisent des résultats avec une certaine marge d'erreur, un degré de certitude (ou d'incertitude).

Mais nous n'avons pas mieux pour produire ce genre de connaissances. Donc, nous sommes obligés de faire confiance. Pas une confiance en blanc, pas une confiance inébranlable. Mais une confiance qui dépend du fait que nous comprenons que les scientifiques utilisent une palette d'outils très affûtés pour réduire la marge d'incertitude et du fait que nous développons - à l'école, au musée, dans les lieux de médiation scientifique - une sensibilité et une littératie scientifique.

En quoi la démarche scientifique permet-elle d'outiller son esprit critique ?

EP : L'esprit critique a une composante naturelle : nous sommes naturellement portés à évaluer les informations que les autres nous fournissent, à nous demander si une certaine idée est plausible, à filtrer et sélectionner. Mais nos moyens de bord sont limités, notamment face à un monde comme le nôtre où l'information circule par des canaux inhabituels pour notre cerveau, et où les connaissances et informations à manipuler sont souvent très difficiles à évaluer sur la base de critères simples, de nos intuitions par exemple. Outiller l'esprit critique signifie nourrir nos bases naturelles avec des connaissances et des compétences qui permettent un niveau plus fin d'évaluation et de filtrage de l'information - qui nous mettent en condition d'identifier plus finement et correctement les

connaissances solidement établies, les faits, des idées non plausibles ou des contenus d'opinion. Comprendre la démarche scientifique fait partie de cet outillage, nécessaire à notre époque car beaucoup de questions de société, beaucoup de décisions, et la capacité même de penser correctement le monde qui nous entoure, dépendent de notre capacité à comprendre comment les scientifiques construisent leurs connaissances - et donc pourquoi et quand on peut leur faire confiance. Comprendre la science et ses méthodes nous permet aussi d'outiller certains processus de raisonnement qui vont nous servir au quotidien, par exemple pour être plus prudent quand on serait susceptible de passer trop vite à des conclusions sur les causes d'un phénomène, en se basant uniquement sur des corrélations. Les mathématiques ont également un rôle fondamental à jouer dans l'outillage de notre pensée au quotidien, dans le monde réel. Comprendre les statistiques, raisonner en termes de probabilités, nous donne des atouts fondamentaux pour penser les risques, les bénéfices et éviter de nous faire avoir par des craintes ou des espoirs non fondés. Et, naturellement, comprendre comment l'information circule, mais aussi comment notre cerveau la traite, sont des atouts puissants pour aller au-delà des impressions vagues et des intuitions parfois inadaptées au contexte. L'exposition *Esprit critique, détrompez-vous !* met tout cela à la portée des visiteurs - de façon ludique et active. On apprend et on s'amuse !

Zététique

La Zététique est définie par son créateur Henri Broch comme « l'art du doute ». Il s'agit de faire la différence entre ce qui relève de la science et ce qui relève de la croyance.



Les réseaux sociaux, accélérateurs d'infox

Le choc des photos

Images retouchées, images décontextualisées... Sur les réseaux, les infox, ou fake news en bon anglais, passent le plus souvent par l'image. Plus de 100 millions de photos et de vidéos sont publiées chaque jour sur Instagram, plus de 350 millions sur Facebook. Au milieu de ce flot immense, combien sont manipulées ? Difficile à dire. Toujours est-il que l'image reste un vecteur privilégié quand on veut diffuser un discours complotiste, passant comme une preuve irréfutable de ce que l'on avance. En effet, notre cerveau a une tendance naturelle à penser qu'une photo est authentique.

Des complotistes, mais pas que

Mais qui sont donc les créateurs d'infox sur les réseaux sociaux ? Les complotistes, bien sûr, mais ils ne sont pas les seuls. Selon Mehdi Moussaïd, chercheur en sciences cognitives à l'institut MaxPlanck de Berlin, il existe trois autres profils :

- Les arnaqueurs, les plus nombreux, qui poussent les internautes à se rendre sur des sites hébergeant de la publicité rémunérée. Leur intérêt est principalement lucratif.
- Ceux dont l'intérêt est principalement politique : ils cherchent à tromper pour faire passer un message ou pour faire élire leur candidat préféré.
- Les blagueurs, qui s'amusent en observant comment une information fabriquée se diffuse.

Ces derniers, qui aiment faire du détournement humoristique d'images, sont appréciés des groupes extrémistes, qui utilisent leur ambiguïté pour faire passer leurs propres thèses. Du canular à la fake news, la frontière est parfois poreuse...

Hoax

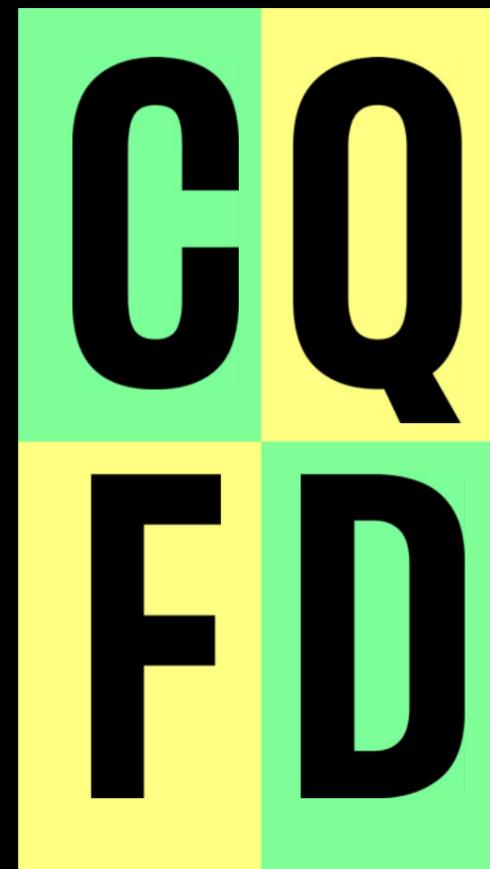
Hoax est un terme anglais qui signifie « canular ». En informatique, il s'agit d'une information erronée ou invérifiable qui profite de la puissance d'internet pour se propager à grande échelle.



Les chemins de la viralité

Toutes les fake news n'arrivent pas sur nos réseaux de manière massive. Elles y parviendront d'autant plus facilement que l'image sera sensationnelle, que le message, facile à comprendre, touchera des domaines polarisants, comme par exemple l'efficacité des vaccins contre la Covid-19. Ce message doit être en accord avec les convictions du milieu dans lequel il est diffusé. Notre capacité d'attention étant particulièrement limitée sur les réseaux sociaux, nous la portons vers les premières informations qui nous arrivent sur nos fils d'actualité, les plus populaires, les plus partagées. La moulinette des algorithmes fait le reste : elle accélère le mouvement en nous proposant des contenus susceptibles de nous plaire, sans distinction entre le vrai et le faux. Aujourd'hui, certains réseaux sociaux tentent de doter leurs algorithmes de biais en faveur de la vraie information, en analysant en temps réel l'évolution et la rapidité de l'information. En effet, des chercheurs ont démontré qu'elle ne circulerait pas de la même manière selon qu'elle soit vraie ou fausse...

L'horizon est droit, donc la terre est plate.





Deepfake ou hypertrucage

Il s'agit d'un enregistrement audio ou vidéo réalisé ou modifié grâce à l'intelligence artificielle. La plupart des deepfakes qui circulent sur le net sont des canulars ou des montages pornographiques réalisés à l'insu des personnes exposées.

©Andrii Zastrozhnov - Adobe Stock



Langues de Cha' n'a pas la langue de bois

Plus connue sous le nom *Les Langues de Cha'*, Charlotte Barbier compte 25 000 abonnés sur YouTube pour ses vidéos de vulgarisation scientifique. Cette doctorante en sciences de l'éducation publie régulièrement des vidéos drôles, inspirées et didactiques sur des thèmes liés aux sciences sociales.



Comment les ados utilisent-ils YouTube ?

Regarder des vidéos sur YouTube est une pratique culturelle partagée par la plupart des jeunes, qui leur permet d'affirmer leurs goûts et créer des références communes. Les contenus regardés correspondent généralement à leur sphère de loisirs hors ligne. Un ado qui pratique une activité sportive sera bien évidemment attiré par les vidéos de son sport favori. Il y a aussi un usage scolaire de YouTube. Les jeunes regardent des vidéos pour réviser ou pour revoir des notions qu'ils n'ont pas très bien intégrées. Mais derrière un vernis d'homogénéité, on se rend compte qu'il y a une pluralité de pratiques. Leurs usages de YouTube sont en partie marqués par leur âge, leur genre et leur classe sociale. On observe certaines inégalités en termes de maîtrise des technologies, de capacité à formuler un jugement ou encore d'intégration de normes féminines ou masculines.

Preennent-ils tout pour argent comptant ?

Non, ils expriment une forme d'autocritique en reconnaissant que ce qu'ils regardent n'est pas toujours très fiable ou intéressant et ils essaient de s'autoréguler. Ils trient souvent l'information de manière pertinente. Ce qui va à l'encontre de l'idée reçue des jeunes un peu écervelés sur internet qui n'ont aucun recul sur ce qu'ils y font. Ceci dit, leurs techniques pour évaluer la crédibilité des informations sont imparfaites et il est important de leur apprendre des stratégies plus poussées, plus fiables, ce qui passe selon moi avant tout par l'école.

Vous publiez des vidéos sur des contenus parfois ardues. Comment vulgariser sans falsifier ?

Pour ma part, je pars d'une question qui m'intéresse, je lis beaucoup sur le sujet, je synthétise, je reformule et j'agence les informations pour que cela devienne compréhensible. Puis je passe mon sujet à la moulinette des professionnels et des profanes : les chercheurs pour qu'ils vérifient la véracité de ce que je raconte et qu'ils m'ouvrent éventuellement de nouvelles pistes d'investigation, les amis qui ne connaissent pas le sujet pour voir ce qu'ils en ont compris. À partir de là, je retravaille mon script.

Vous vous êtes penchée sur les canulars scientifique. Même les chercheurs produisent des fake news ?

Il y a différents types de fake news produites par les chercheurs. Il y a d'abord les canulars, créés volontairement pour dénoncer une dérive : par exemple une revue scientifique qui ne respecterait pas sa charte déontologique. Ces canulars sont rapidement révélés pour ce qu'ils sont. Plus grave, certains chercheurs s'essaient à la fraude scientifique en gonflant voire en inventant des résultats pour faire avancer leur carrière. Cela reste heureusement extrêmement marginal !



Suivez le guide

Des médiateurs seront aux côtés des visiteurs pour arpenter la ville de Crityk et contourner ses pièges. Ils proposeront aux publics plusieurs expériences amusantes telles que des quizz et des challenges. Un livret de jeu dédié aux familles est également disponible gratuitement en début de visite afin que les plus jeunes puissent eux aussi profiter pleinement de l'expérience.



Nudge

Les nudges sont des « coups de pouce », des dispositifs de conduite dans les politiques publiques mais aussi dans le marketing qui jouent sur les biais cognitifs de la population afin de l'inciter à des actions bénéfiques pour elle, qu'elle ne ferait pas de son propre chef. Un nudge mal employé devient un « sludge » (boue).



Programmation complète sur le site web du Quai des Savoirs : www.quaidessavoirs.fr

Autour de l'expo

Tout au long de l'année, l'exposition sera rythmée par une série de propositions culturelles. Au Quai des Savoirs, dans la Métropole ou sur les réseaux, elles seront autant d'occasions d'aiguiser son esprit critique. Il y sera question pêle-mêle de démarche scientifique, de fake news et de complots, de magie, de neurosciences, de manipulation... Et même de Molière.

Quelques-uns des principaux événements au Quai des Savoirs et dans la Métropole de Toulouse

- **décembre 2021 : résidence de création de vidéastes scientifiques avec Ephisciences pour la chaîne Edukey.**
- **février à avril 2022 : collaboration avec la médiathèque et le centre d'art du Pavillon Blanc de Colomiers**
Différents rendez-vous autour de l'image, du détournement, des fake news et des illusions.
- **19 février : lancement du projet de sciences participatives Derrière le blob, la recherche.**
- **8 mars : Journée internationale du droit des femmes**
Les biais de genre et stéréotypes observés à la loupe.
- **14 au 20 mars : la Semaine du cerveau**
Illusions et neurosciences au menu... avec des rencontres, des ateliers et des installations interactives dans lesquelles la magie opérera.
- **25 mars : spectacle Cerebrum** par la compagnie *Les faiseurs de réalité suivi d'un bord de scène* à l'Escale de Tournefeuille.

- **mars/avril : soirée ciné à l'American Cosmograph**
projection suivie d'une rencontre sur le thème : *l'esprit critique, qu'en pense le cinéma, qu'en disent les sciences ?*
- **14 mai : Nuit européenne des musées**
Soirée culturelle, curieuse et festive.
- **mai : festival L'histoire à venir**
Le festival *L'histoire à venir* est un espace d'échange original dans lequel chercheurs, auteurs et artistes viennent partager leurs travaux et leurs idées.
- **17 et 18 septembre : Journées européennes du patrimoine**
La construction de la recherche, la méthode scientifique et sa place dans l'histoire au coeur de l'ancienne fac de sciences de Toulouse.
- **20 octobre au 6 novembre 2022 : festival Lumières sur le Quai**

Les rendez-vous réguliers

- **Questions de confiance, cycle thématique autour de l'esprit critique**
Les rencontres Exploreur au Quai des Savoirs
Le dernier mardi de chaque mois, dans l'agora de la salle d'exposition, les scientifiques de l'Université de Toulouse issus de toutes les disciplines en font découvrir un peu plus sur l'esprit critique.
En coproduction avec l'Université fédérale de Toulouse.
- **Programmations spécial vacances**
Lors des vacances de février, d'avril et d'été, le Plateau créatif mettra à l'épreuve l'esprit critique des jeunes ados.

Les rendez-vous du web

Le podcast *Au crible de la science, réveillez votre esprit critique !*
Coproducte par le Quai des Savoirs et l'Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, la série de podcast *Au crible de la science* donne rendez-vous chaque mois avec des scientifiques du milieu universitaire, des spécialistes des sciences de l'information et des médias. Pour cette deuxième saison, la série tentera de démêler le vrai du faux en étudiant les mécanismes de circulation des informations à travers des thématiques telles que l'environnement, la santé ou l'intelligence artificielle. Par ailleurs, dix courtes chroniques seront réalisées pour constituer un podcast diffusé dans *Au crible de la science* sur Campus FM (*en partenariat avec l'Académie de Toulouse*). Accompagnés de professionnels de la médiation et du journalisme, cinq clubs adolescents de la métropole et cinq classes de collèges ou lycées de l'Académie participeront à cette expérience originale.

Les grands thèmes

La démarche scientifique
Grâce à un partenariat construit autour du projet *Derrière le Blob, la recherche*, porté par le CNRS, un projet de sciences participatives à grande échelle permettra de découvrir la méthodologie scientifique, du protocole expérimental à la publication, et de contribuer à l'étude des impacts des changements de température sur la croissance d'organismes fascinants : les myxomycètes.

Le Quai des Savoirs donnera des rendez-vous tout au long de ce projet dans ses murs ou en ligne pour participer, suivre ou en comprendre les étapes.

<https://www.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/derriere-le-blob-la-recherche-une-experience-de-science-participative-du-cnrs>

Fake news, médias, complots et détournement des images

Des artistes, des journalistes, des scientifiques, des historiens, des vidéastes scientifiques viendront interroger, questionner, nourrir ou éclairer ces questions.

Molière et l'esprit critique

Il sera question des très nombreuses fake news qui existent autour de Molière mais également du théâtre comme outil critique de la société. Où comment les personnages de théâtre de Molière, par l'illusion, la duperie et la tromperie, nous font perdre notre esprit critique...
En partenariat avec le Comité Molière 2022 et l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres - dans le cadre de l'année Molière.

Illusion, magie, détournement de l'attention et neurosciences

Des spectacles, des illusions d'optiques, des tours de magie pour se tester et comprendre ce qui se passe, ou pas...

Discours, manipulation, psychologie et marketing

L'occasion de découvrir, entre autres, les biais argumentatifs, les biais d'autorité et tous ces éléments de langage ou de posture...



Les coulisses de l'exposition



Le comité scientifique

Le comité scientifique est composé de chercheurs dans les disciplines de la sociologie, de la psychologie, des sciences de l'éducation et des sciences cognitives, de la philosophie, de la biologie, des sciences physiques, des mathématiques et des sciences informatiques.

Estelle Blanquet est maître de conférence en didactique des sciences, LACES (E7437, Laboratoire cultures, éducation, sociétés), Université de Bordeaux, INSPE de l'académie de Bordeaux.

Gérald Bronner est professeur de sociologie à l'Université Paris Diderot, chercheur au LIED (Laboratoire interdisciplinaire des énergies de demain), membre de l'Académie des technologies, membre de l'Académie nationale de médecine.

Dominique Cardon est professeur de sociologie, directeur du Médialab de Sciences Po Paris.

Nicolas Gauvrit est maître de conférence en mathématiques à l'Université d'Artois et psychologue du développement dans le Laboratoire cognitions humaine et artificielle (EA4004) de l'École pratique des hautes études.

Dominique Larrouy est maître de conférence à l'Université Toulouse 3, chercheur au Laboratoire de recherche sur les obésités (INSERM U858) et responsable du groupe IRES *Esprit critique, science et médias*.

Ioana Manolescu est directrice de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et automatique (Inria), centre de Saclay Île de France, responsable de l'équipe CEDAR (analyse et traitement de données complexes à grande échelle).

Elena Pasquinelli est chercheuse en sciences cognitives, philosophe à l'Institut Jean Nicod, membre de *La main à la pâte* et membre du Conseil scientifique de l'Éducation nationale.

Une coproduction Palais de la découverte, Cap Sciences et Quai des Savoirs

Le Palais de la découverte à Paris, Cap Sciences à Bordeaux et le Quai des Savoirs à Toulouse se sont associés pour coproduire cette exposition.

À propos du Palais de la découverte / Universcience

Réunissant la Cité des sciences et de l'industrie et le Palais de la découverte, Universcience est le premier établissement public français de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle. Placé sous la double tutelle du Ministère de la culture et du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, il est l'un des plus importants centres de sciences en Europe. Il est également depuis 2021 président du réseau européen des centres de sciences, Ecsite. Ayant pour ambition de faire connaître et aimer les sciences, Universcience permet à chacun d'aborder la culture scientifique et technique à travers la découverte et l'expérimentation. Chaque année, Universcience propose à ses publics expositions, événements et festivals, ateliers de médiation scientifique, conférences, pour les enfants comme pour les adultes. Élaborée en étroite collaboration avec les communautés scientifique, éducative, artistique et industrielle, son offre se déploie sur le site de la Cité des sciences et de l'industrie, dans le 19^e arrondissement de Paris et depuis juin 2021 aux Étincelles du Palais de la découverte, une structure éphémère qui accueille les publics dans le 15^e arrondissement de Paris pendant la période de rénovation du Palais.

Disposant en outre d'un média en ligne, le Blob.fr, d'une bibliothèque des sciences et de l'industrie, d'un FabLab et d'un Living Lab, Universcience est un lieu ressource qui vise à accompagner chaque citoyen, quels que soient son âge et son niveau de connaissances, dans sa compréhension du monde.



Paréidolie

La paréidolie est un réflexe mental qui fait qu'un stimulus vague ou ambigu est perçu comme clair et distinct chez un individu. C'est la capacité du cerveau humain à « donner du sens » là où il n'y en a pas réellement. Elle consiste par exemple à identifier un visage dans la forme d'un nuage.

MASSE TRAÇAGE MASSE



À propos de Cap Sciences

En bords de Garonne au pied du pont Chaban-Delmas, Cap Sciences est le rendez-vous des curieux de tous les âges, à la recherche de sorties scientifiques, culturelles et ludiques. Cap Sciences est un Centre de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI). Il rassemble une équipe de plus de 50 personnes. Son activité rayonne dans la Nouvelle Aquitaine et touche près de 400 000 personnes, largement parmi le public familial. Une grande part de son activité est centrée sur son site phare, le H2O, au cœur de Bordeaux, qui reçoit près de 180 000 personnes par an. La programmation du H2O comporte notamment trois expositions : une grande exposition pour le « tout public », une exposition à thème aussi appelée « Exposition Thema » et enfin une exposition pour les plus petits de 3 à 6 ans. Au « FabLab », lieu d'échange et d'innovation du H2O, on peut réaliser son projet personnel. Au Café des sciences, les visiteurs peuvent se détendre et admirer l'une des plus belles vues sur le Port de la Lune depuis la terrasse suspendue. Mais Cap Sciences ne s'arrête pas au hangar 20, il est aussi à Pessac, Mérignac et Floirac. Il pilote également le réseau aquitain des acteurs de la culture scientifique et conseille d'autres structures culturelles...

À propos du Quai des Savoirs

Lieu dédié aux sciences, à l'innovation et à la création contemporaine, le Quai des Savoirs se donne pour ambition de partager les savoirs contemporains avec tous les publics. Travaillant en partenariat très étroit avec les milieux de la recherche, de l'éducation, de la culture et de l'innovation, il propose aux publics et à tous les acteurs de construire le futur ensemble. Dans un contexte où les avancées scientifiques conduisent à interroger avec acuité le futur de l'homme et de la planète, le Quai des Savoirs est un centre de culture contemporaine, dédié à l'actualité et la prospective des recherches scientifiques et technologiques, les opportunités qu'elles ouvrent et leurs conséquences sur notre vie quotidienne. Invitant les publics à construire les savoirs et les innovations avec les chercheurs, il articule des espaces d'exposition et des temps d'information, d'exploration et d'enquête, de discussions, de recherche participative, de formation...

Debunker

Ce verbe désigne l'action de démystifier une information erronée, une rumeur ou une théorie du complot.

Sa programmation culturelle multiforme, pluridisciplinaire, fait une large place à l'interactivité et à l'expérimentation. De décembre au novembre suivant, il accueille « la grande expo », qui mobilise les 800m² de la grande salle autour d'une thématique éclairée par les sciences et la culture. Parallèlement, de septembre à novembre, se déroule la saison « événements », pendant laquelle le Quai des Savoirs accueille diverses manifestations d'envergure et organise son festival annuel *Lumières sur le Quai*. Le Quai des Savoirs est entré de plein pied dans la civilisation numérique et produit aussi des podcasts, accueille des vidéastes scientifiques, organise des conférences live sur les réseaux sociaux et diffuse des émissions sur sa chaîne Youtube. Il élargit ainsi son influence dans le temps et dans l'espace.

Le Quai des Savoirs est un établissement de la Direction de la culture scientifique, technique et industrielle de Toulouse Métropole. Cette Direction, unique en France, regroupe également le Muséum, la Cité de l'espace, L'Envol des Pionniers et aéroscopia.

Les partenaires média

- Le Bonbon
- France Infos
- Ramdam
- France 3 Occitanie
- Fun Radio

Sans oublier

- Crous
- CASDEN Banque Populaire



Informations pratiques



Les modalités de visite

Dates et lieu

Du 26 décembre 2021 au 6 novembre 2022
Exposition ouverte du mardi au dimanche de 10h à 18h
sauf le 1^{er} janvier, 1^{er} mai
Fermeture à 16h le 31 décembre
Dans le respect des mesures sanitaires et des jauges autorisées

Quai des Savoirs

39 allées Jules-Guesde, entrée par l'allée Matilda
31000 Toulouse

- Bus L7, 29, 44 arrêt Grand Rond
- Metro B, arrêt Carmes ou Palais de Justice
- Tramway, Ligne T1/T2, arrêt Palais de Justice

Tarifs

7 € plein tarif / 5 € tarif réduit
gratuit les 1^{er} dimanches du mois
Réservation sur la billetterie en ligne
du Quai des Savoirs ou sur place le jour-même

Publics

Grand public et scolaires
Pour 10 ans et + en autonomie et accessible aux moins
de 10 ans accompagnés

Accessible à tous les publics, y compris les personnes
en situation de handicap
En français, anglais, espagnol

Format

- 800 m²
- Zones d'expérience avec des mises en situation +
parcours connecté + temps de médiation

Dossier pédagogique et kit presse

Un panel d'offres éducatives a été construit tout spécialement pour l'exposition. Des visites-ateliers pour les collégiens et lycéens, des visites-découvertes pour les groupes de loisirs sont accessibles sur réservation. De l'éducation aux médias sociaux à la conception d'une fausse *Une* de journal, toutes les offres sont disponibles dans le guide pédagogique de l'exposition, en téléchargement dans l'espace enseignants du site internet du Quai des Savoirs.

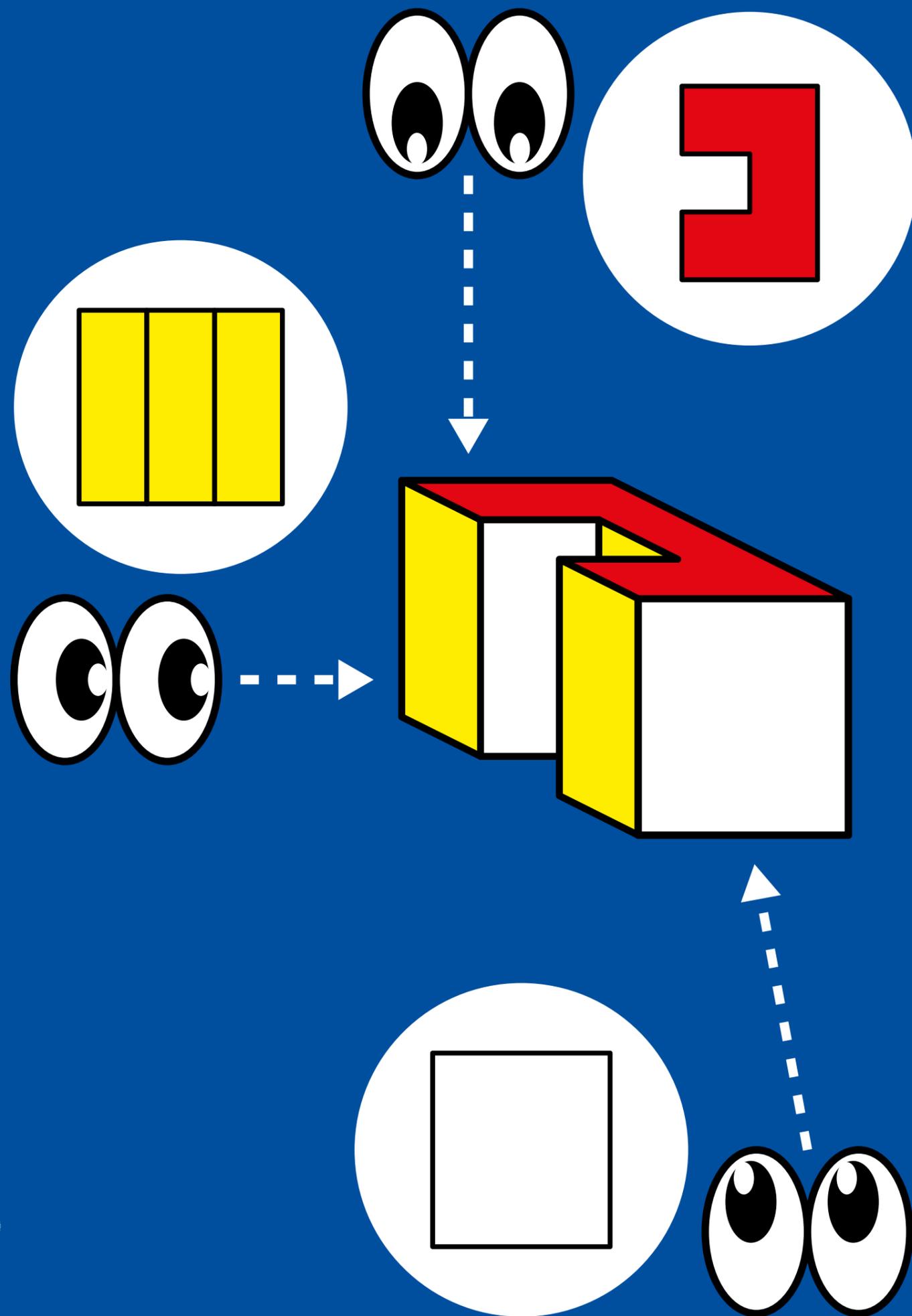
Des visuels ainsi que ce dossier de presse seront disponibles en téléchargement dans l'espace presse du site : quaidessavoirs.fr/espace-presse



Contact presse



Frédérique Dumet
attachée de presse
05 36 25 27 83 / 06 11 98 61 16
frederique.dumet@toulouse-metropole.fr





QUAI
DES SAVOIRS



*Allée Matilda
31000 Toulouse
Tél. 05 67 73 84 84*

*quai-des-savoirs@toulouse-metropole.fr
www.quaidessavoirs.fr*

Au cœur de
votre quotidien

toulouse
métropole