

COMME DES MOUTONS?



L'EXPO OÙ IL Y A FOULE

[DOSSIER]
de
presse

31.01 > 02.11.2025

QUAIDESSAVOIRS.TOULOUSE-METROPOLE.FR

Au cœur de
votre quotidien

une exposition conçue
et réalisée par

cité
sciences
et industrie

en partenariat avec

MAX PLANCK INSTITUTE
FOR HUMAN DEVELOPMENT



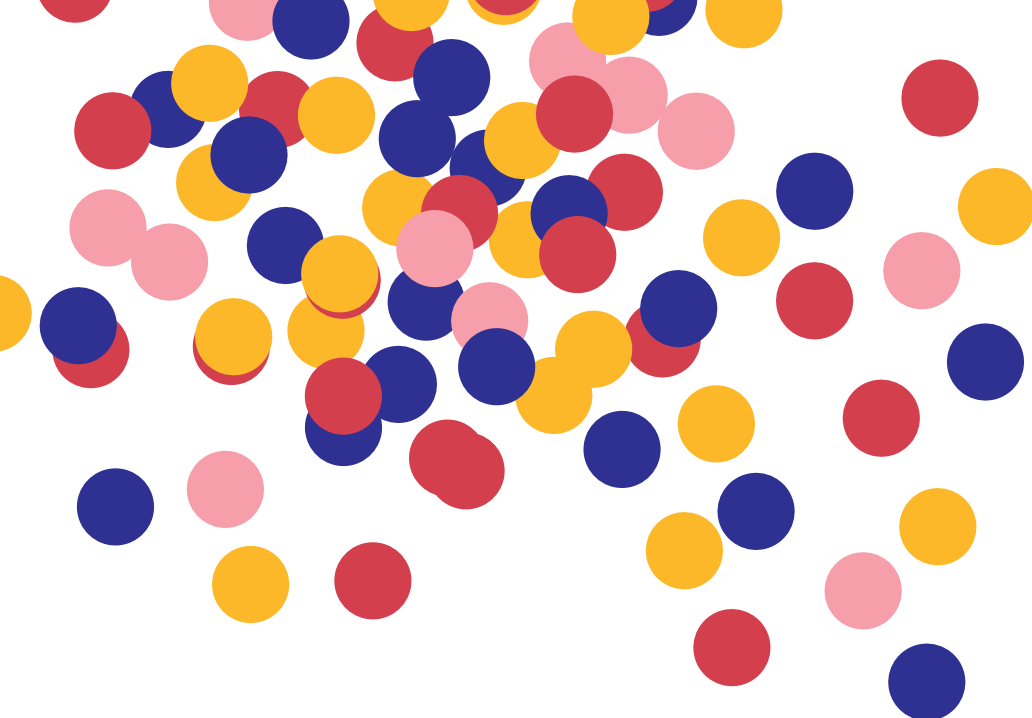
TOULOUSE FM

ici
Occitanie

clutch
la grille culturelle



toulouse
métropole

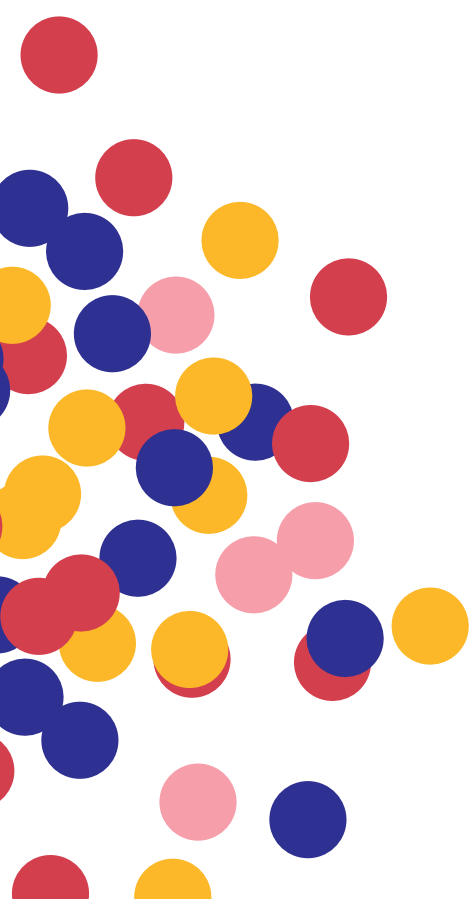


*“Le pluriel ne vaut rien à
l’homme et sitôt qu’on est
plus de quatre on est une
bande de cons.”*

George Brassens (1921-1981)
auteur, compositeur,
interprète

“La preuve du pire, c’est la foule.”

Sénèque (4 av. J-C - 65 ap. J-C)
homme d’État, philosophe, dramaturge



*“Emportés par la foule qui nous traîne
Nous entraîne
Écrasés l’un contre l’autre
Nous ne formons qu’un seul corps”.*

Édith Piaf (1915-1963)
chanteuse, compositrice, actrice



SOMMAIRE

[4] Éditoriaux

[6] Trois questions à Laurent Chicoineau, directeur du Quai des Savoirs

[8] *Comme des moutons ?*

Nous sommes la foule, mais sommes-nous des moutons
pour autant ?

[10] Le parcours de l'expo

[32] À découvrir dans l'expo Les deux visages de la foule

[40] Pour aller plus loin

[42] Une saison qui attire les foules

[46] Les coulisses de l'expo

[47] Informations pratiques

[À propos du Quai des Savoirs]

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 de Toulouse, la Cité de l'espace, L'Envol des Pionniers et aeroscopia. Centre de culture contemporaine dédié aux sciences, à l'innovation et à la création, le Quai des Savoirs fait dialoguer les disciplines et croise les approches pour imaginer des futurs désirables. Expositions immersives, ateliers de pratique, rencontres avec des scientifiques et des artistes, installations numériques, sciences participatives... Le Quai des Savoirs propose à

tous les publics, tout au long de l'année, de multiples opportunités pour relever les défis d'aujourd'hui et de demain.

À travers une grande saison thématique annuelle liée à l'actualité du monde et des savoirs, le Quai des Savoirs invite petits et grands à de multiples rendez-vous pour découvrir, s'émouvoir, expérimenter, approfondir, échanger, jouer avec celles et ceux qui inventent et explorent notre quotidien et son devenir. Ces rendez-vous se déroulent dans le Quai des Savoirs et à ses abords, mais aussi sur internet, sur les réseaux sociaux et dans les différentes communes de la métropole toulousaine.

Sommes-nous réellement ce que nous qualifions péjorativement de « moutons » lorsque nous faisons partie d'une foule humaine ? Perdons-nous toute forme de comportement et de raisonnement individuel ? La foule n'a-t-elle tout de même pas des vertus en donnant lieu à des moments de partage ? N'a-t-on jamais entendu et pu confirmer l'adage « à plusieurs, on est plus fort » ? Autant d'interrogations auxquelles tâchera d'apporter des réponses la nouvelle exposition du Quai des Savoirs. Comme à son habitude, le Quai des Savoirs nous plonge dans un parcours immersif et interactif autour d'un sujet peu souvent traité. Présentée il y a quelques mois à la Cité des sciences et de l'industrie de Paris, cette exposition arrive à Toulouse et confirme que notre établissement de culture scientifique, ouvert en 2016, rayonne au meilleur niveau, et rivalise, ou plutôt coopère, avec les établissements français les plus renommés en la matière. Une exposition dont le contenu a d'ailleurs été adapté par le Quai des Savoirs à notre ville et à nous, visiteurs toulousains, avec une vidéo illustrant quelques exemples de grands moments de foules toulousaines. Nous aurons ainsi le plaisir de revivre cette ferveur, symbole de communion entre les Toulousains, et preuve que la foule peut être joyeuse et créatrice de souvenirs partagés. Alors, courez, telle une foule en liesse, pour venir découvrir cette exposition au Quai des Savoirs jusqu'au 2 novembre.

Jean-Luc Moudenc
Maire de Toulouse
Président de Toulouse Métropole



Dans un monde densément peuplé, que ce soit d'humains ou d'avatars virtuels sur les réseaux sociaux, la foule tend à devenir notre quotidien ; on en vante parfois la sagesse, alors que se développent les pratiques participatives sur Internet. Parée au contraire, dans la culture classique, de tous les vices, susceptible, dans l'expérience que l'on peut en avoir, dans les transports, lors d'un match ou d'une manifestation publique, de susciter malaise et angoisse, la foule interroge. Mais que se passe-t-il concrètement lorsque nous faisons foule ? Comment comprendre ce phénomène singulier, qui est bien plus que la simple somme de ses parties ?

L'exposition *Foules*, en convoquant un large éventail de disciplines scientifiques – des sciences physiques aux sciences comportementales – se propose de décortiquer les mécanismes, nombreux et complexes, qui se jouent entre les individus lorsqu'une foule se crée. Elle questionne, au bout du compte, la nature profondément sociale de l'être humain et nous invite à repenser la notion d'individualité, en un temps où les enjeux collectifs s'imposent de plus en plus à nous.

Bruno Maquart
Président d'Universcience

[À propos de la Cité des sciences et de l'industrie]

La Cité des sciences et de l'industrie propose à tous ses publics d'aborder les sciences par la découverte et l'expérimentation. Implantée au cœur du parc de la Villette, au nord-est de Paris, elle relie, avec succès, depuis sa création en 1986, sciences, industrie, innovation et société. Conçue avec les communautés scientifique, éducative, artistique et industrielle, son offre se décline en expositions, événements et festivals, conférences, espaces pour enfants, lieux de ressources, conseils et expérimentation (Bibliothèque, Carrefour numérique). Elle fait partie d'Universcience,

premier établissement public de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle, en France. Outre la Cité, il regroupe le Palais de la découverte (dont l'activité continue, durant ses travaux de rénovation jusqu'en 2025, sur le site des Étincelles du Palais de la découverte), leblob.fr, un média d'information scientifique en ligne, Fablab à l'école, un programme d'éducation culturelle et scientifique sur tous les territoires, et une activité de promotion de l'esprit critique autour du Printemps et du Baromètre de l'esprit critique.

COMME DES MOUTONS ?

Nous sommes la foule, mais sommes-nous des moutons pour autant ?



La foule est depuis longtemps un objet d'étude et de débat, en particulier depuis la parution en 1895 du livre de Gustave Le Bon, *Psychologie des foules*. Souvent perçue comme une forme d'hypnose collective, capable de transformer l'individu en un être irrationnel et violent, l'image de la foule a beaucoup évolué, notamment avec l'avènement des réseaux sociaux et la mondialisation.

Les phénomènes mondiaux récents, de la pandémie de la Covid-19 aux mouvements #MeToo et #BlackLivesMatter, offrent de nouveaux éclairages sur les mécanismes émergents des dynamiques de foule. En même temps, ils dévoilent les principes fondamentaux qui gouvernent les mouvements collectifs, qu'ils soient numériques ou physiques.

Au sein d'une foule, nous pouvons être portés par un enthousiasme collectif ou, au contraire, pris dans un mouvement chaotique. Qu'il s'agisse du plaisir d'être

entouré de supporters lors d'un match, de citoyens unis par les mêmes idéaux lors d'une manifestation, ou de marathoniens poussés par l'énergie de la compétition, chaque situation de foule comporte aussi son potentiel de danger : se sentir oppressé dans une rame de métro bondée, un cortège dense ou un rassemblement festif. Toutes ces situations ont un point commun : l'individu y est en interaction avec autrui. De ces interactions naissent des phénomènes collectifs complexes.

Monstrueuse avec ses bousclements ou exaltante quand elle est en liesse, qu'est-ce que la foule et que provoque-t-elle chez nous ? L'exposition *Comme des moutons* ? dévoile ses mécanismes et ses mystères. Elle entend déconstruire l'image négative qui lui a trop longtemps été associée. Phénomène abordé pour la première fois dans une exposition culturelle et scientifique, sous un angle contemporain, gai et coloré, l'exposition plonge les visiteurs dans un parcours inédit

et interactif, au cœur de la mécanique inconsciente des foules humaines.

Quand la foule est très dense et que nous sommes serrés les uns contre les autres, les sciences physiques et leurs équations parviennent presque à décrire nos mouvements. À mesure que la foule se dilate, nous gagnons en liberté d'action. Les phénomènes collectifs s'étudient alors avec l'aide des sciences comportementales. Même à distance, via les réseaux sociaux, nos interactions produisent des mouvements de foule.

Le parcours de l'exposition reprend cette progression, de la foule la plus dense à la foule la plus éparse, articulé autour de trois grandes thématiques : **les foules compactes, les foules piétonnes et les foules numériques.** En parallèle et en dialogue avec l'exposition, la programmation culturelle du Quai des Savoirs invitera tous les publics à explorer ces sujets de manière créative, prospective, et, pourquoi pas, festive !

Intitulée *Foules* lors de sa présentation à la Cité des sciences et de l'industrie, du 18 octobre 2022 au 6 août 2023, cette exposition, conçue et réalisée par la Cité des sciences et de l'industrie, sera dévoilée pour la première fois en France, après Paris, à Toulouse, sous le titre *Comme des moutons ?* dans une version revisitée. Le Quai des Savoirs a enrichi et adapté l'exposition, aussi bien dans son contenu que dans sa scénographie, pour offrir aux visiteurs une expérience encore plus immersive et interactive, jusqu'au cœur des foules toulousaines !



Au cœur de la foule !

Et si le visiteur se transformait en un véritable "foulologue" ?

Grâce à un dispositif scénographique ingénieux, l'exposition propose de placer le visiteur tantôt au sein de la foule pour mieux la vivre, tantôt en dehors pour mieux la comprendre. D'acteur, il devient observateur. Le temps du parcours, il entre dans la peau d'un véritable "foulologue". Sens de circulation bousculé et pièces mystérieuses invitent le public à vivre des phénomènes intrigants.

Une expérience de visite inoubliable !

TROIS QUESTIONS À LAURENT CHICOINEAU DIRECTEUR DU QUAI DES SAVOIRS

1 La foule est souvent perçue comme dangereuse, irrationnelle et facilement manipulable. Comment cette exposition propose-t-elle de déconstruire cette image négative et d'offrir une perspective plus nuancée ?

D'abord, elle nous apprend qu'il existe plusieurs types de foules humaines : il n'y a pas "la foule" d'un côté, et les individus de l'autre. Il existe toute une gradation de foules, des foules piétonnes, que nous constituons dans les villes, aux foules compactes des stades ou des salles de concert, en passant par les foules numériques des réseaux sociaux. Toutes ces foules fonctionnent de manière différente et c'est ce que démontre cette expo avec originalité et humour, comme le titre que nous avons choisi de donner à cette exposition créée à l'origine par la Cité des sciences et de l'industrie. Nous sommes toutes et tous, à un moment donné,

des "grains" de ces foules, selon la belle formule de Mehdi Moussaïd, le commissaire scientifique du projet. Et contrairement aux idées reçues de foules dangereuses et facilement manipulables – ce qui reste une réalité parfois – les foules peuvent aussi faire preuve de solidarité, d'entraide, et même d'intelligence collective !

2 Cette exposition est la première à explorer la thématique des foules sous un angle à la fois culturel et scientifique. Comment ces deux perspectives peuvent-elles se compléter pour nous aider à mieux comprendre, voire prédire les comportements des foules ?

L'étude des foules humaines est un excellent exemple des rapports entre sciences et sociétés. Elle permet d'appréhender la complexité d'un phénomène qui peut sembler simple et trivial de premier abord, voire "naturel", en montrant la nécessité

et l'intérêt de développer des approches croisées, pluridisciplinaires, qui résonnent avec l'expérience vécue de tout un chacun. C'est ce que développe Mehdi Moussaïd dans ses vidéos étonnantes sur sa chaîne Youtube "Fouloscopie", et c'est l'orientation qu'il a donnée pour cette exposition. Mieux comprendre les foules, c'est aussi développer son esprit critique et dépasser le stade des seuls ressentis et a priori liés à l'expérience personnelle. C'est découvrir, par exemple, que la foule rétroagit sur nous, individus, lorsque nous sommes embarqués dans des foules plus ou moins denses. Nous sommes "agits" par la foule dans l'espace physique, comme dans l'espace virtuel, où les algorithmes des réseaux sociaux orientent à notre insu nos interactions et nous enferment souvent dans des collectifs de semblables. Mieux comprendre ces divers mécanismes peut permettre d'adapter nos comportements à venir lorsque nous nous retrouverons dans



« À travers cette exposition, nous voulons explorer la face lumineuse de la foule, du collectif, celle qui permet de progresser, de créer, d'éprouver et d'apprendre ensemble »

des situations de foule. Pour revenir aux foules physiques, vous apprendrez aussi dans cette expo les "10 gestes qui sauvent" dans des situations de foules très compactes, et par la découverte de la proxémie, vous comprendrez mieux vos propres comportements dans des foules piétonnes.

3 Comment cette exposition peut-elle enrichir les réflexions que le Quai des Savoirs mène depuis plusieurs années autour des futurs désirables ?

Dans la littérature et les films d'anticipation, les foules sont vues plutôt sous un angle négatif, dystopique, très souvent manipulables et dangereuses. Ou bien, c'est

l'interdiction de faire foule, dans des régimes politiques autoritaires, qui renvoient les individus à l'isolement social, à la méfiance de tous envers tous. Là encore, ce sont des futurs dystopiques, inquiétants, non désirables, que nous dépeignent ces récits - non sans une certaine vraisemblance, extrapolée de situations réelles vécues, hier comme aujourd'hui hélas, par les habitants de pays non démocratiques. À travers cette exposition, et le programme culturel que nous développons en même temps, nous voulons explorer la face lumineuse de la foule, du collectif, celle qui permet de progresser, de créer, d'éprouver et d'apprendre ensemble, comme dans les sciences participatives par exemple, de

renforcer la solidarité entre les individus, et de développer une intelligence collective. Les foules sont aussi des catalyseurs et des vecteurs de ces valeurs, que nous pensons incontournables pour imaginer et développer des futurs désirables. Ce sera le point d'orgue de l'exposition, au moment de sa clôture, en novembre prochain, avec notre festival artistique et scientifique Lumières sur le Quai, dont le thème sera : "Emporté par la foule" - mais nous en reparlerons plus tard !

A person is seated at a desk, working on a typewriter. The scene is overlaid with a solid blue filter. The person's hands are visible, typing on the machine. Several sheets of paper are on the desk, some with text and others with diagrams. The text "LE PARCOURS DE L'EXPO" is prominently displayed in white, bold, sans-serif capital letters across the center of the image.

LE PARCOURS DE L'EXPO



t par...

salle de spectacle

Musée de la ville de Paris

Pour en savoir plus sur ce thème, consultez le site du musée de la ville de Paris.

[AVANT-PROPOS]

foule déchaînée

LA FOULE, UN OBJET SCIENTIFIQUE

bain de foule

il y a foule

emportés par la foule

Peuple

Aristote distinguait deux notions essentielles : *plethos* et *demos*. Le *demos*, le peuple, désigne les citoyens, ceux qui participent activement à la vie politique de la cité. En revanche, le *plethos*, la foule ou la masse, renvoie à une multitude informe, un agrégat sans organisation ni structure. Souvent opposé à la foule, le peuple incarne la mesure et la légitimité, celui dont la voix est considérée comme légitime dans l'espace public. Quand les émotions prennent le pas sur la raison et que s'expriment les passions populaires, le peuple laisse place à la foule selon Polybe, historien de la Grèce antique. Cette vision a contribué à enraciner dans l'imaginaire collectif l'idée de l'illégitimité des foules, un concept encore exploité aujourd'hui par certains dirigeants politiques.

Foule

Le Larousse définit la foule comme "une multitude de personnes réunies en un même lieu". Mais combien faut-il d'individus pour faire une foule ? En 1895, Gustave Le Bon disait "une demi-douzaine d'hommes peuvent constituer une foule psychologique, tandis que des centaines d'hommes réunis par hasard peuvent ne pas la constituer". Le mot latin *fullare*, à l'origine de "foule", signifie fouler, écraser, presser. La foule se définit surtout par des pressions physiques dues à la densité, mais aussi psychologiques, issues des interactions sociales et de la psychologie individuelle. Enfin, il n'y a pas une foule mais des foules : statiques, mouvantes, récurrentes, éphémères ou même virtuelles. Concerts, manifestations ou marathons offrent autant d'occasions de croiser ou d'intégrer une foule.

Groupe

Il arrive que des groupes se forment dans une foule. Un rien suffit pour qu'un sentiment de cohésion entre des inconnus se crée arbitrairement. En 1901, le sociologue Gabriel Tarde écrivait : "La foule [...] dépend de la pluie ou du beau temps [...]. Un rayon de soleil la rassemble, une averse la dissipe." À la faveur d'un événement, une foule devient groupe et s'entraide ou bien un groupe se disperse et devient foule. L'emploi du terme "foule" ou "groupe" dépend beaucoup du regard que l'on porte. Parler de foule est généralement peu valorisant et ce n'est pas un hasard si l'étude de la "foule" a pris son essor après plusieurs révolutions populaires à la fin du XIX^e siècle. La foule s'était alors révélée puissante et menaçait l'ordre social. Cette vision n'a pas totalement disparu.

COMPLEXE

foule en délire

Gustave Le Bon



[La psychologie des foules]

L'intérêt pour les foules remonte sans doute à leur existence même, comme en témoignent les débats sur la démocratie athénienne ou les fêtes populaires du Moyen-Âge. La puissance des foules fascine et interroge depuis toujours philosophes, historiens et dirigeants politiques, car elles peuvent représenter une menace pour l'ordre établi. Les soulèvements révolutionnaires, comme la Révolution française, la révolution de 1848, ou encore la Commune de Paris, ainsi que la montée des syndicats et les grèves ouvrières, ont donné naissance aux premières études sur ce phénomène.

À la fin du XIX^e siècle, plusieurs ouvrages commencent à analyser ce sujet. *Psychologie des foules*, publié en 1895 par Gustave Le Bon (1841-1931), médecin, sociologue et psychologue social français, propose une analyse novatrice des dynamiques psychologiques des groupes, en particulier lorsqu'ils se forment en foules. L'ouvrage a exercé une influence considérable dans des domaines variés, de la sociologie à la politique (inspirant des figures telles que Freud, Lénine ou Mussolini), ainsi qu'en publicité et communication de masse.

Le Bon y soutient que les foules jouent un rôle déterminant dans les mouvements sociaux et politiques. Il met en garde contre le pouvoir croissant des masses dans la société moderne, qu'il considère comme un facteur de dérives autoritaires ou de révolutions incontrôlées. Bien que certaines de ses thèses aient été critiquées voire contredites parce qu'elles manquent de fondements expérimentaux, l'œuvre de Le Bon demeure un classique des sciences sociales.



Rencontre avec

Mehdi Moussaïd, la passion d'un “foulologue”

Chercheur en sciences cognitives à l'Institut Max Planck de Berlin, il est l'auteur du livre *Fouloscopie* et anime la chaîne YouTube du même nom. Ingénieur en informatique, docteur en éthologie, il a travaillé préalablement dans un laboratoire de physique avant de rejoindre le Centre de recherche sur la rationalité adaptative. Ce parcours pluridisciplinaire lui permet d'intégrer les différentes dimensions de la recherche autour des foules.

Vous vous passionnez pour les foules, au point de leur consacrer l'ensemble de vos recherches.

Mon sujet de doctorat, qui concernait le déplacement des foules, s'est révélé beaucoup plus riche que je ne l'avais imaginé au départ. Il permet de s'intéresser aussi bien aux grandes foules des pèlerinages qu'à celles liées à des accidents ou des catastrophes naturelles et il me passionne. J'ai ouvert mes recherches aux réseaux sociaux, pour étudier les foules virtuelles en ligne qui présentent des comportements collectifs semblables aux foules physiques.

Vous comparez les foules à des fleuves, des dunes ou des rivières. Pourquoi ?

Ce n'est pas une comparaison qui m'est propre. Scientifiquement parlant, le

comportement d'une foule appartient à la même famille de systèmes que les tas de sable ou les grains de riz, selon ce que l'on appelle techniquement la physique de la matière granulaire. D'autres regroupements appartiennent à cette grande famille : les bancs de poissons, les vols d'oiseaux, tous ces systèmes composés d'un grand nombre de petites choses, localement en interaction les unes avec les autres, qu'elles soient vivantes ou non, humaines ou non.

La foule s'étudie sous un angle très multidisciplinaire.

Absolument. Elle relève à la fois des sciences cognitives et de la psychologie sociale, en particulier les foules de faible densité (on se demande comment les gens sont influencés par ceux qui sont autour, comment ils collectent les informations, ou comment ils s'adaptent aux autres). Au fur et à mesure que la densité de la foule augmente, avec un plus grand nombre de personnes au mètre carré et des gens de plus en plus serrés, on a de moins en moins de marge de décision, la pression des gens autour de soi est plus forte, et, à ce moment-là, cela relève de la matière granulaire. Lorsque la foule devient très très dense, on se trouve dans la mécanique des fluides. On oublie les individualités pour observer le tout. Il y a donc une sorte de

La Fouloscopie

Terme inventé par Marion Montaigne, l'autrice des bandes dessinées *Tu mourras moins bête*, il est repris ensuite par le chercheur Mehdi Moussaïd, commissaire scientifique de cette exposition. Il désigne les analyses, par différentes spécialités scientifiques, des comportements des foules. La science du comportement des foules se divise en trois axes principaux : le déplacement collectif, la contagion sociale et l'intelligence collective.

continuité en fonction de la densité, qui fait passer d'une discipline scientifique à l'autre.

Vous dites que la foule peut se montrer excessive si vous la frustrez, mais aussi capable de mobiliser des capacités intellectuelles hors du commun. Elle a donc une existence propre ?

Le comportement collectif d'un grand groupe de personnes agit comme une loupe, amplifiant ce que les gens qui la composent ont en commun. Des personnes en colère isolées chez elles ne font pas grand-chose, mais s'il s'agit d'un groupe qui marche ensemble dans la rue, cette colère est exacerbée et peut entraîner de la violence. C'est également vrai pour la joie après une victoire sportive. On peut parler de «contagion sociale». Il existe également une branche de l'étude des foules assez récente qui concerne ce que l'on appelle l'intelligence collective. Elle consiste à se demander si une foule peut réaliser des choses plus intelligentes que les personnes qui la composent ne le feraient individuellement. Et la réponse est oui. Un exemple en est Wikipédia, l'encyclopédie collective en ligne, pour laquelle une foule de participants mettent en commun des connaissances de façon structurée. Cela peut aller plus loin, avec des prises de décision collectives



comme le vote, pour résoudre des problèmes complexes. Plus sophistiqué encore : dans un projet récent, nous avons fait jouer une foule aux échecs (par le vote dans différentes conditions), et nous nous sommes rendu compte que les personnes font mieux collectivement que séparément. On parle "d'émergence" : une propriété différente de la somme des composants de la foule. L'intelligence collective est une propriété émergente.

Vous travaillez en temps réel avec le public, en ligne. Qu'étudiez-vous avec lui et comment ?

J'aime partager les connaissances. J'ai créé une chaîne Youtube, à l'origine pour présenter nos recherches, puis j'y ai vu une étonnante possibilité de mise en abîme. Une énorme foule me suit et m'écoute parler de la foule, pourquoi ne pas l'utiliser pour générer des connaissances ? Régulièrement j'invite mes abonnés à participer à des expériences, comme les parties d'échecs que j'ai mentionnées plus haut. J'ai bénéficié, grâce à ma communauté, de données massives en peu de temps et sans surcoût. Sur mes 500 000 abonnés, 25 000 se sont mobilisés pour jouer aux échecs. Cette expérience collective a démontré pour la première fois que, alors que les échecs



comportent de la stratégie et de la tactique, il y a bien une intelligence collective qui se développe chez une foule qui joue ensemble. Les données produites ainsi avec mes abonnés génèrent des connaissances que je partage ensuite avec eux dans les vidéos. Tout le monde est content !

➔ À découvrir tout au long du dossier de presse : des vidéos issues de sa chaîne YouTube, Fouloscopie

La densité, fil rouge de l'exposition

Le parcours de l'exposition est construit autour de l'unité de mesure de la foule : la densité, tout simplement égale au nombre de personnes par mètre carré. À haute densité, la foule s'entend comme un ensemble composé d'un grand nombre d'individus en interaction et permet d'analyser, grâce aux lois physiques, différents types d'agents : humains, animaux, grains, particules...

Dès que la densité diminue, les sciences comportementales deviennent indispensables pour décrypter les chorégraphies urbaines et tout type de mouvement collectif.

La visite débute par l'analyse des foules compactes, pour s'intéresser ensuite aux plus éparées, avant de se pencher, enfin, sur les foules distantes : les foules numériques.



J'habite majoritairement dans des zones assez chaudes et sèches, et mon corps s'y est adapté ! En effet, je peux passer deux ou trois semaines sans boire car je peux extraire l'eau des plantes que je mange. Je me déplace en groupe, en sautant, mais je suis incapable de reculer. Être en groupe aide à guetter les dangers. Pour prévenir les autres, je tape sur le sol avec mes pattes arrière. Les membres les plus faibles de mon groupe sont en danger face aux dingos, qui vivent dans les plaines. Mais si nous les attrapons en groupe, nous pouvons les noyer dans un plan d'eau grâce à nos longues pattes. Je suis l'animal emblématique de mon pays, l'Australie, mais pas inoffensif pour autant.

Je suis, je suis...

[Réponse dans l'exposition]



[ENTRÉE DE L'EXPO]



[Echantillon de foules]

C'est avec l'installation *Échantillons de foules*, réalisée par l'artiste Iommy Sanchez, que le public découvre l'exposition. Cinq cabines d'un mètre carré chacune, sont dressées devant lui, accueillant successivement 1, 3, 5, 7 et jusqu'à 9 personnages imprimés en 3D. Le sixième emplacement, laissé vide, invite les visiteurs à y entrer seuls ou à plusieurs pour expérimenter cette notion de densité. En dessous d'une densité de 3, la circulation est facile et agréable. Entre 3 et 5, les individus sont serrés et se gênent, c'est désagréable. Entre 5 et 7, c'est dangereux. Et à 9, la densité est mortelle, équivalente à 14 personnes debout dans une baignoire, 38 personnes sur une table de ping-pong ou 540 personnes dans un appartement de 60m².



→ **Fouloscopie**
10 niveaux de
foule expliqués
avec des tomates

Exemples de situations

DENSITÉ [1]

Une rue piétonne peu fréquentée

DENSITÉ [3]

Un bus bien rempli

DENSITÉ [5]

Un métro bondé aux heures de pointe

DENSITÉ [7]

Une salle de concert devant la scène

DENSITÉ [9]

Bousculades dans un concert ou un pèlerinage

Ce niveau extrême de concentration humaine a pu être filmé à La Mecque le 12 janvier 2006, où, sur plusieurs dizaines de mètres, le flux de millions de pèlerins a soudainement perdu sa fluidité et sombré dans le chaos, causant la mort de plus de 300 personnes. À la suite de ce drame, des analyses ont permis de mettre en place des solutions pour mieux réguler les mouvements des pèlerins. Ce système a permis d'éviter de nombreux accidents dans les années qui suivent. Cependant, le 24 septembre 2015, une tragédie inattendue a fait plus de 2 000 victimes.

LES FOULES

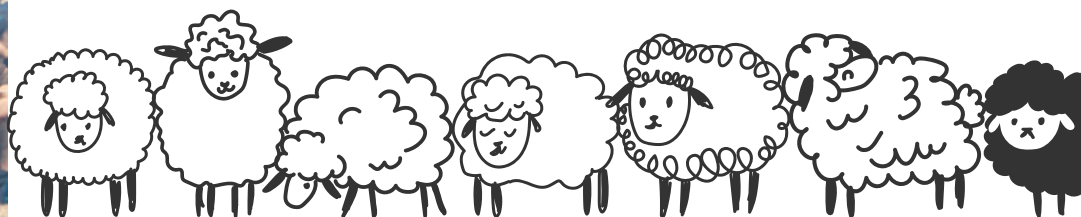


COMPACTES [ZONE 1]



Au milieu d'une foule serrée, nous avons très peu de liberté pour nous déplacer. Des mouvements d'ensemble émergent et nous secouent alors que personne ne les a volontairement provoqués. Ce comportement collectif peut être très précisément décrit par des équations et s'applique aussi bien à des êtres humains qu'à des billes ou autres grains. Des ondes de compression très fortes peuvent se propager, même au sein d'une foule très calme, rendant la situation périlleuse. Quand les individus sont tassés au point d'atteindre des densités de 5 personnes par m^2 ou plus, alors ils ne possèdent plus aucune liberté de mouvement et sont totalement soumis

aux lois de la physique. La foule devient alors un système instable et se comporte comme un fluide : même si personne ne pousse personne, le moindre mouvement provoque des ondes de compression comme les vagues que l'on peut voir à la surface d'un liquide. Ceux qui s'y trouvent subissent de nombreuses poussées auxquelles il est impossible de résister. On parle alors de « tremblements de foule ». Cela arrive plus particulièrement s'il y a des rétrécissements, des flux qui se croisent et des obstacles fixes. La maîtrise de ces paramètres est à la base des normes de sécurité dans l'organisation des grands rassemblements.





À ne pas manquer

Comment compter la foule ?

Manipulation

Combien y avait-il de manifestants ? 5 000 ? 40 000 ?

Estimer le nombre de participants à un rassemblement est toujours source d'erreur, surtout lorsqu'il s'agit de têtes mouvantes qui se baissent, disparaissent sous un parapluie ou font demi-tour. Si les manifestants se déplacent, la tâche devient encore plus complexe.

La méthode la plus courante consiste à estimer la densité moyenne – par exemple, trois personnes par mètre carré – et à multiplier ce chiffre par la surface occupée. Mais comment évaluer cette densité avec précision ? Sur quel échantillon de la foule se baser ?

Un mur de Playmobil représentant une foule dense attend les visiteurs : immobiles et disposés sur un sol quadrillé, ces petits personnages sont protégés par une vitre. En faisant preuve de méthode et d'ingéniosité, les visiteurs réalisent leur propre estimation. Ils découvrent ainsi que plusieurs méthodes de comptage existent, mais que certaines sont plus fiables que d'autres.

Pas si facile !



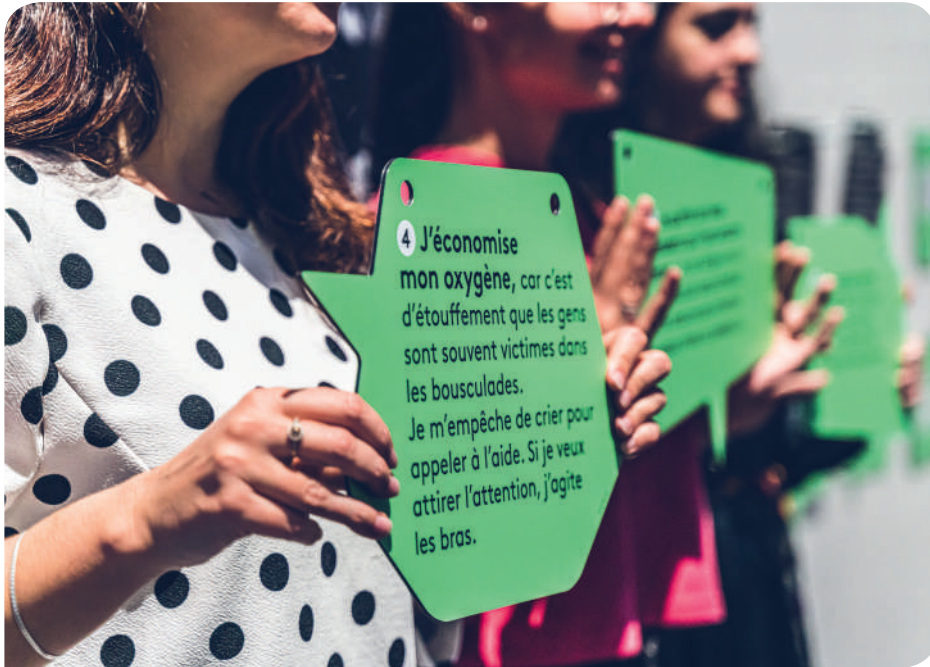
Je suis un animal célèbre pour aimer la vie en groupe. En 2009, des chercheurs ont réalisé une étude sur le comportement de suivi de mon espèce : ils ont découvert qu'un seul membre du groupe conditionné pour suivre un signal coloré suffisait à entraîner tous les autres derrière lui. Quand je me sens menacé, mon instinct grégaire, c'est-à-dire ma tendance à suivre les autres, est encore plus fort. Abondamment filmés et partagés sur les réseaux sociaux, les déplacements collectifs de mon groupe fascinent le public ! Je suis domestiqué depuis des lustres, et mes déplacements ainsi que ceux de mes congénères sont encadrés par des chiens, car nous les craignons. J'aime tellement suivre mes semblables que mon nom est même devenu une injure pour qualifier des humains trop influençables.

Je suis, je suis...

[Réponse dans l'exposition]



→ **Fouloscopie**
10 conseils pour
survivre pendant
un mouvement
de foule



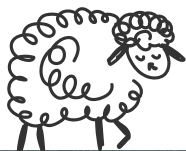
10 conseils pour survivre dans une foule *Installation immersive*

Comment survivre dans une foule serrée ? Même si la liberté d'action est limitée dans une foule dense, j'adopte les bons comportements. Avant qu'une bousculade ne survienne, il faut d'abord éviter de se retrouver dans une telle situation. Si l'on y est déjà, les priorités sont de rester debout et de préserver sa capacité à respirer. Pour une expérience encore plus immersive, les visiteurs sont invités à traverser un cube spécialement conçu pour l'exposition par le Quai des Savoirs. Cet espace contraint et étroit recrée la sensation d'être pris dans une foule compacte, permettant de mieux comprendre les dangers et les enjeux liés à ces situations.

[CRÉATION]
Quai des
Savoirs

LES 10 CONSEILS

- [1] Je repère les lieux et les issues** avant que la foule ne m'encerclé totalement. Le chemin emprunté à l'aller n'est pas nécessairement le meilleur pour s'échapper.
- [2] Je quitte les lieux pendant qu'il est encore temps.** Je me dirige vers les zones de plus basse densité. Je ne retourne pas chercher quelque chose ou quelqu'un.
- [3] J'essaie de rester debout** afin de ne pas entraîner les autres dans ma chute et de ne pas me faire piétiner.
- [4] J'économise mon oxygène**, car c'est d'étouffement que les gens sont souvent victimes dans les bousculades. Je m'empêche de crier pour appeler à l'aide. Si je veux attirer l'attention, j'agite les bras.
- [5] Je replie mes bras** devant ma cage thoracique dans la position d'un boxeur si la pression s'accroît.
- [6] Je me laisse porter par les mouvements de la foule.** Les forces en jeu sont si grandes qu'il est vain de vouloir y résister. Mieux vaut accompagner la vague générale en tâchant de rester debout.
- [7] Je m'éloigne des murs, des grillages et des poteaux** car la force des ondes de la foule est susceptible de m'écraser contre tout obstacle solide.
- [8] J'évalue la densité de la foule autour de moi** afin de pouvoir partir si c'est encore possible. Lorsque mes mouvements sont entravés et qu'il m'est difficile d'approcher la main de mon visage, je dois absolument partir.
- [9]** En cas de panique, le mouvement de la foule peut s'avérer plus dangereux que la menace réelle à éviter. **Je m'éloigne calmement et reste à distance de la cohue.**
- [10] Je reste solidaire en proposant mon aide**, en veillant à ne pas causer la chute de mes voisins et en protégeant les plus faibles. Les foules solidaires s'en sortent généralement mieux.



LES FOULES



PIÉTONNES [ZONE 2]



Se frayer un chemin dans une rue passante, éviter les piétons en sens inverse, cheminer dans les couloirs du métro ou prendre place dans un ascenseur déjà occupé sont des situations banales. Alors pourquoi les piétons se percutent-ils si peu et s'évitent presque toujours ? Spontanément, sans chef d'orchestre et sans communiquer verbalement, nous ajustons nos distances avec les autres et choisissons nos trajectoires avec une remarquable fluidité. Sans le savoir, nous appliquons des règles de déplacement précises qui dépendent de la situation, mais aussi de notre culture et de notre relation aux autres. En occident, quand deux piétons se croisent, ils s'évitent généralement en faisant chacun un écart à droite. Un petit groupe d'amis qui se déplace

forme spontanément un V pointe en arrière. Comme chez les fourmis, il arrive qu'une organisation collective spontanée émerge chez les piétons. C'est le cas de ceux qui avancent dans des directions opposées le long d'un couloir ou d'une rue. Le flot se divise alors en deux voies de directions opposées qui forment des sortes « d'autoroutes de piétons ».

Ces comportements, révélateurs du caractère social de notre espèce, s'étudient de la même façon que ceux des étourneaux, des fourmis, des termites ou encore des bancs de poissons. Mieux les comprendre permet d'aménager nos espaces de transit et de simuler de façon réaliste les foules pour le cinéma et les jeux vidéo.





À ne pas manquer

L'œil du foulogue Multimédia

Les visiteurs sont invités à prendre place autour d'une grande table interactive sur laquelle sont diffusées des séquences vidéo de déplacement de foules. Ils doivent identifier les comportements ponctuels d'évitement par la droite, de déplacement en V et d'autoroute des piétons qu'ils ont appris à déceler.



La proxémie Projection au sol

Plusieurs fois par jour, nous ajustons inconsciemment la distance qui nous sépare des autres, ni trop proche, ni trop éloignée. Ce positionnement dépend de la nature de l'interaction et de nombreux autres facteurs. La proxémie, champ d'études fondé dans les années 1960-1970 par l'anthropologue américain Edward T. Hall, s'intéresse au réglage des distances physiques entre les individus dans la vie quotidienne.

Une grande projection au sol permet aux visiteurs de découvrir le phénomène de proxémie en y participant activement. Comme sur une piste de danse interactive, ils se déplacent en suivant des consignes et recréent diverses situations, comme un trajet en métro ou en ascenseur - autant d'occasions d'illustrer le concept de proxémie.

[CRÉATION]

Quai des
Savoirs

[Qu'en
est-il des
foules
piétonnes
toulou-
saines ?]

Victoire du Stade
Toulousain, opéra
urbain, Carnaval,
Rose Festival...
une vidéo inédite,
réalisée par la
Direction de la
communication de
Toulouse Métropole,
plonge les visiteurs
au cœur des foules
toulousaines.

J'ai une physionomie très élancée.
Mon cri peut faire penser au bruit
du klaxon. Mon groupe se déplace
et migre tous les ans. En vol,
nous formons un V comme les oies
sauvages. Mes parades amoureuses
ont lieu en groupe, comme tous
les événements de ma vie. Les
femelles se parent de couleurs
plus vives que celles des mâles et
ces derniers marchent en rythme
tout en agitant la tête. Mon corps
a une forme particulière et ce
que les humains prennent pour mon
genou est en réalité ma cheville !
Depuis les années 1970, je suis
étudié dans les zones humides du
sud-ouest de la France. Je suis
aussi l'égérie de nombreuses
bouées de vacanciers.

Je suis, je suis...

[Réponse dans l'exposition]

LES FOULES



NUMÉRIQUES [ZONE 3]

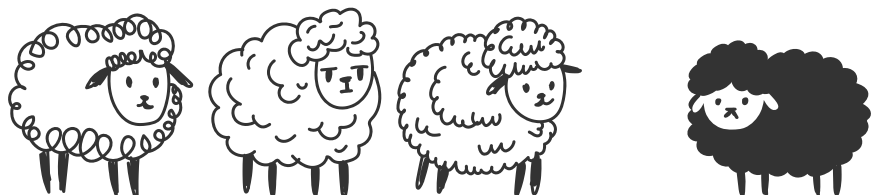


De quelles foules parlons-nous aujourd'hui, dans des sociétés marquées par l'individualisme et la réduction progressive des espaces publics ? Le développement du numérique a donné naissance à de nouvelles formes de rassemblements collectifs. Désormais, chacun, seul derrière son ordinateur ou son smartphone, est connecté à une multitude de foules numériques, avec la possibilité de rejoindre l'une... ou l'autre.

Nos comportements collectifs s'expriment dans notre manière de communiquer, qu'il s'agisse du bouche-à-oreille, de discussions en ligne ou même de chants partagés en chœur. Sur les réseaux sociaux, ces foules numériques – ou foules 2.0 – s'organisent, échangent leurs avis et

s'enthousiasment. Elles reproduisent des comportements collectifs anciens, tels que les rumeurs, mais leur propagation est aujourd'hui bien plus rapide et plus vaste. Malgré leur nature virtuelle, elles n'en sont pas moins influentes que les foules révolutionnaires des XVIII^e et XIX^e siècles.

Les chercheurs s'intéressent aujourd'hui à la structure de ces réseaux et à la façon dont ils peuvent, à la fois, nous ouvrir à l'inconnu ou nous enfermer dans nos biais. Ces études soulèvent une double interrogation : comment aider les utilisateurs à naviguer dans ces foules numériques et comment mieux réguler les plateformes qui les accueillent ?





À ne pas manquer

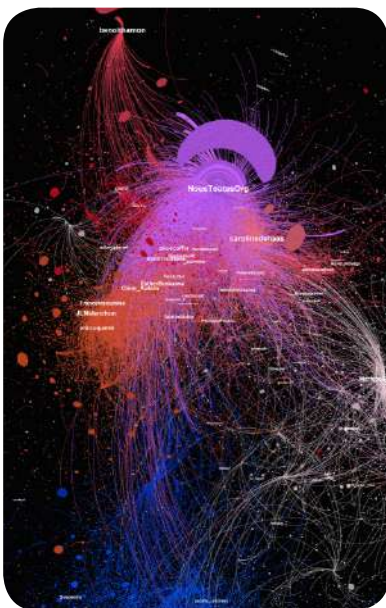


Synchronisation musicale Multimédia

Dans certaines situations, la foule crée une impression d'harmonie collective. Est-ce une illusion ? Lorsque des amateurs chantent en chœur, le résultat est souvent convaincant. Les erreurs individuelles, comme chanter trop grave ou trop aigu, se compensent de façon statistique. Mais ce n'est pas tout, notre cerveau joue un rôle clé : si nous connaissons la chanson, nous nous attendons à des notes justes et corrigeons mentalement les imperfections du chant collectif. De plus, les chanteurs s'ajustent en écoutant leurs voisins, ce qui harmonise progressivement l'ensemble. Ce phénomène rappelle la synchronisation rythmique, comme lorsque nous applaudissons ensemble au rythme de deux battements par seconde après quelques instants. On observe également ce type de synchronisation chez les lucioles qui cherchent à attirer leurs congénères en émettant des flashes lumineux ou quand des métronomes en mouvement sur une surface mobile finissent par battre en rythme. Cinq micros sont mis à disposition des visiteurs qui sont invités à choisir une chanson et à participer à un karaoké pour ressentir l'ajustement collectif. Qui chantera le plus juste ?

Le Politoscope Audiovisuel

Le flot des données produites par les utilisateurs de réseaux sociaux sont autant de matière pour étudier les mouvements d'opinion. Pour représenter la teneur des échanges au sein des foules numériques, le public est accueilli par une grande projection murale de datavisualisation : le Politoscope. Le chercheur David Chavalarias y offre un panorama dynamique des messages échangés sur Twitter (devenu X) autour de différents sujets (climat, vaccins Covid-19, #Metoo), laissant apparaître des communautés et une forte polarisation de certains débats. La bande-son de l'installation associe un instrument de musique à chaque communauté politique : plus elle est active, plus le son devient aigu.



→ **Fouloscopie**
Pourquoi la foule
chante toujours
juste ?



→ **Fouloscopie**
Comment
sommes-nous
connectés ?



Un bruit qui court... Objets

Le propre de la rumeur est de déformer. L'information évolue, chacun oubliant un aspect, insistant sur un autre, ajoutant un détail, bien souvent de manière involontaire. Mais si la rumeur ne date pas d'hier, sa diffusion a changé avec l'apparition des réseaux sociaux numériques : l'information est transmise plus facilement, plus rapidement et peut même être reproduite à l'identique. Pour autant, la déformation reste d'actualité.

Dans une série de vitrines, des installations présentent de manière décalée une dizaine de rumeurs, qu'elles soient anciennes ou récentes, célèbres ou plus confidentielles. Le public découvre ainsi que les rumeurs, qui favorisent souvent la cohésion d'un groupe, existent depuis des siècles et n'ont pas attendu l'avènement des réseaux sociaux pour se propager.

Une rumeur qui tue

Le 14 juillet 1936, le journal monarchiste L'Action française publie une accusation grave. Roger Salengro, alors ministre de l'Intérieur du gouvernement du Front populaire, aurait déserté en 1915. C'est un mensonge : Salengro était prisonnier en Bavière et n'a jamais déserté. Pourtant, pendant plusieurs mois, cette rumeur continuera de vivre, alimentée par les journaux d'extrême-droite. À bout, Salengro se suicide en novembre 1936.

Une rumeur enchantée et lucrative

La rumeur concernant l'existence d'un monstre dans le lac écossais du Loch Ness remonte à l'an 565, et reste à l'état de légende pendant plus de 1300 ans. Mais en 1933, plusieurs personnes témoignent : elles ont vu la créature de leurs propres yeux ! Le docteur Robert Kenneth Wilson révèle alors une photo du monstre du Loch Ness, provoquant l'emballement médiatique. La supercherie sera dévoilée après sa mort, en 1994 : il avait accroché la tête du monstre à un petit sous-marin. Malgré tout, la rumeur continue de courir encore aujourd'hui, contribuant au tourisme et à la vente de nombreux produits souvenirs dans la région.



→ **Fouloscopie**
Rumeurs,
fake news et
téléphone arabe



Rencontre avec

David Chavalarias, la démocratie à l'épreuve de la manipulation

Directeur de recherches au CNRS, chercheur au Centre d'analyse de mathématiques sociales de l'EHESS. Il dirige l'Institut des Systèmes Complexes de Paris Île de France (ISC-PIF) où il développe le Politoscope.

Vos études montrent que certains acteurs instrumentalisent les réseaux sociaux pour gagner de l'influence. La foule numérique est-elle facilement manipulable ?

Il existe plusieurs leviers de manipulation. Le premier, c'est l'influence des plateformes numériques : Facebook ou X déploient à la fois un design d'infrastructure et des algorithmes de recommandation qui leur permettent d'orienter les foules dans certaines directions, soit d'opinion, soit d'attitude. Leur premier objectif est de vendre de la publicité ou des biens, mais leurs services peuvent facilement être détournés pour vendre des opinions. Lors des dernières élections législatives, de la publicité politique ciblée financée par le Kremlin a ainsi inondé Facebook pour influencer les Français. Cela est possible parce que ces infrastructures savent tout de leurs utilisateurs, dont ils aspirent les données. Le second levier est la personnalisation des contenus grâce à un algorithme de recommandation biaisé et

conçu pour maximiser leurs profits. Il amplifie par exemple la diffusion des contenus dit "toxiques" (insultes, attaques personnelles, etc.), déformant la perception de la réalité de chacun dans un sens qui n'est compatible ni avec le bien-être individuel, ni avec un débat public sain.

Enfin, les plateformes sont manipulées malgré elles, via par exemple l'utilisation d'armées de faux comptes (bots). Ces derniers diffusent de la désinformation ou des discours antisystème en donnant l'illusion qu'une foule, en réalité factice, y adhère. Mise en œuvre à grande échelle, cette technique peut tromper les utilisateurs, mais aussi les algorithmes de recommandation des plateformes qui les mettent alors en avant.

Vos travaux ont alerté sur le poids de ces pratiques. Comment expliquer leurs effets nocifs sur nos sociétés ?

Il y a deux catégories d'effets nocifs. On peut espérer que les dysfonctionnements des algorithmes de recommandation sont des effets secondaires non intentionnels du modèle économique des plateformes. Leur objectif de maximisation des profits les amène à optimiser l'engagement (le taux de partage, de likes et de commentaires). On a pu montrer

Je suis un animal social capable de s'adapter à de multiples environnements. Rarement solitaire, je peux former des communautés allant de quelques dizaines à plusieurs millions d'individus ! Parfois, nous sommes tellement nombreux qu'il devient impossible de nous déplacer ! Comme les corbeaux ou les gorilles, je suis capable de fabriquer des outils que nous utilisons en groupe pour chasser, nous défendre ou même attaquer d'autres groupes ennemis.

Je suis, je suis...

[Réponse dans l'exposition]

que ceci se traduit mécaniquement par une amplification des contenus toxiques. Il n'y a pas d'intention de nuire, uniquement une absence d'éthique.

Les espaces numériques sont aussi devenus un terrain de guerre hybride au niveau géopolitique, et là, les interventions des acteurs sont clairement malveillantes. Dans ce cas, les plateformes ne les contrent pas car elles génèrent des profits (ex. vente de publicité, création artificielle d'activité), ou échouent à les contrer car une action efficace serait trop coûteuse.

Malgré les alertes qui se multiplient, ce phénomène ne cesse de progresser. Jusqu'où cela peut-il mener nos sociétés ?

Jusqu'à la fin de la démocratie. C'est déjà ce qui est en train de se produire aux États-Unis. Bien sûr, sur le très long terme, toutes les nations vivent des alternances de régimes plus ou moins autoritaires. Mais si vous ajoutez à cela la capacité pour certains acteurs de forcer le trait en amplifiant les divisions, cela rend les démocraties totalement instables. Les algorithmes de recommandation nous enferment et nous relient malgré nous à des acteurs qui peuvent nous faire penser que la réalité n'est pas ce qu'elle est.



Le Politoscope

Qu'est-ce que le Politoscope ? Est-il un antidote à ce poison ?

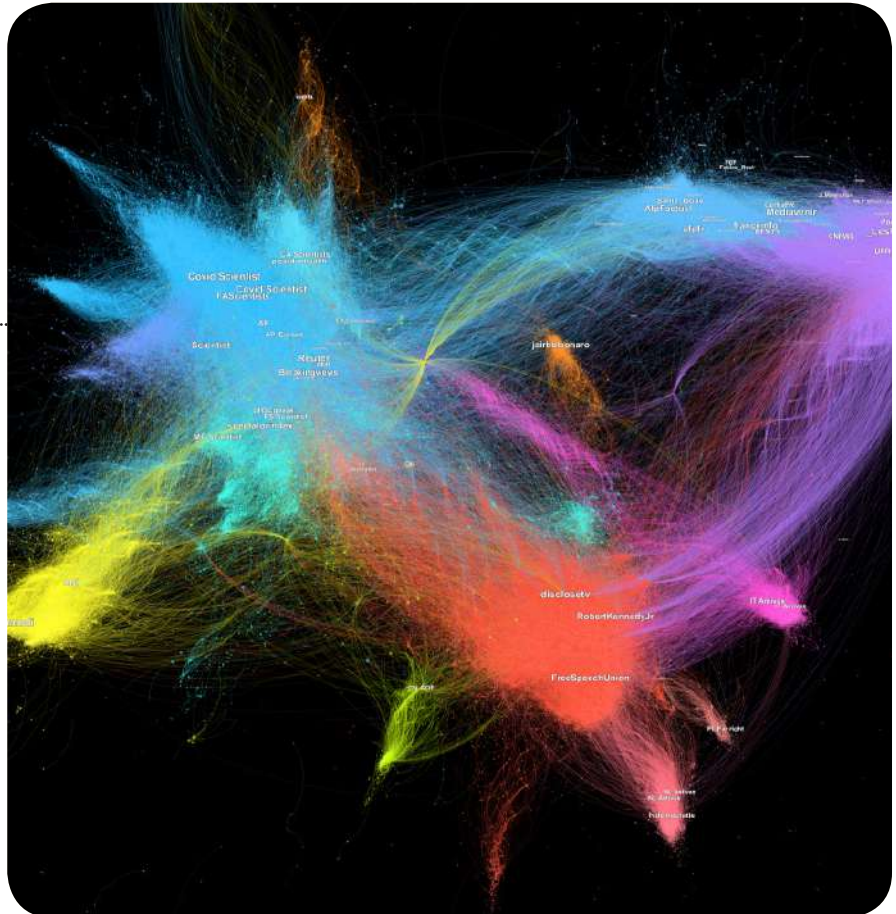
J'ai lancé cet outil avec des collègues de l'ISC-PIF pour faire prendre conscience aux citoyens de l'emprise des GAFAM sur leur vie privée. Avec vos traces numériques, il est possible de reconstituer facilement toutes les opinions politiques des personnes d'un pays, les orientations sexuelles ou les croyances religieuses. L'objectif était aussi de donner aux personnes noyées dans ces foules numériques une vision en surplomb. Nous nous efforçons également de détecter les opérations d'influence, car les rendre publiques, c'est en atténuer la portée. Nous en avons mis en lumière plusieurs : l'une en 2017 qui a échoué mais visait à faire gagner Marine Le Pen, d'autres durant les dernières législatives et européennes qui allaient dans le même sens.

Cela pose la question de la régulation. Est-ce possible ?

Comme je l'ai écrit dans *Toxic data**, il faut agir au niveau individuel, collectif et institutionnel. Sans être exhaustif, je citerais l'éducation aux médias, car le pouvoir des plateformes ne s'appuie que sur le fait qu'on les nourrit de nos actions et données. Au niveau collectif, il y a évidemment la régulation et la pénalisation

de certains comportements abusifs des GAFAM et la nécessité de construire des communs numériques en encourageant les plateformes alternatives, sans oublier la question de l'utilisation des données. D'un point de vue institutionnel, il faut mener une réflexion sur la vulnérabilité des institutions aux manipulations numériques. Il existe de nombreuses solutions que l'on peut implémenter rapidement et à faible coût. Il est assez irresponsable qu'elles ne soient pas déjà mises en place par la puissance publique.

* David Chavalarias, *Toxic Data, comment les réseaux manipulent nos opinions*, Flammarion 2022





À DÉCOUVRIR DANS L'EXPO

[LES DEUX VISAGES DE LA FOULE]



[L'IMAGE NÉGATIVE DE LA FOULE]



Les révolutions et mouvements populaires de la fin du XIX^e siècle ont fait émerger l'idée que la foule ne se réduisait pas à une somme d'individus mais possédait une psychologie et des mécanismes propres. Très vite elle fut considérée comme animale, incontrôlable, voire dangereuse. Mais s'il est vrai que les mouvements collectifs peuvent être le théâtre du pire, ils génèrent le plus souvent de la solidarité et une forme d'intelligence collective.



À ne pas manquer

La mauvaise réputation Audiovisuel

Le film projeté dans l'Agora de l'exposition, intitulé *La mauvaise réputation*, est au croisement des approches historique, sociologique, politique, psychologique et anthropologique. Le public s'immerge dans un spectacle où se succèdent images de crimes de masse, événements solidaires et interventions d'experts.

La peur des foules Audio

Être entouré d'un grand nombre de personnes peut susciter une multitude d'émotions. L'énergie collective, l'excitation ou la joie partagée par la foule peuvent être contagieuses. Mais aussi, la densité de foule, le bruit ou le manque d'espace personnel peuvent être oppressants voire terrifiants pour certains, au point de devenir une véritable phobie de la foule. Ochlophobie ou agoraphobie ? Un audio décrypte ce qui se cache derrière !

[CRÉATION]
Quai des
Savoirs



[L'INTELLIGENCE COLLECTIVE DE LA FOULE]



Si la foule a longtemps été considérée comme stupide, manipulable et dangereuse, aujourd'hui on sait qu'elle peut être animée par une forme d'intelligence collective. En 2004, James Surowiecki, dans *La Sagesse des foules*, a démocratisé cette idée.

De nombreuses expériences ont montré que la

foule avait la capacité de s'auto-organiser, de collaborer, de s'entraider, de jouer, et même de créer collectivement des œuvres de manière efficace. Elle peut accomplir de véritables prouesses intellectuelles et cognitives.

Les estimations et décisions prises par un

groupe composé d'individus aux connaissances et perspectives variées, peuvent aboutir à des résultats étonnamment précis. La foule peut ainsi être une bonne conseillère, comme l'a découvert Francis Galton, statisticien britannique. En 1906 lors d'une foire agricole, dans un concours d'estimation du poids d'un bœuf, 788 participants ont donné des réponses majoritairement erronées. Mais en calculant la moyenne de leurs estimations, Galton a trouvé que celle-ci était proche du poids réel. Depuis, cette expérience a été reproduite avec succès : classer des objets par poids sans les soupeser, estimer la température d'une pièce ou le nombre de bonbons dans un bocal.



À ne pas manquer

[CRÉATION]
Quai des
Savoirs



Le bon compte
Expérimenter
une forme
d'intelligence
collective
Manipulation

Combien y a-t-il de bonbons dans le bocal ?
Ce dispositif permet au public de prendre part à une expérience d'intelligence collective via le vote, pour estimer le nombre de bonbons dans une bonbonnière. Plus il y a de votes, plus la moyenne est proche de la bonne réponse. Les erreurs des uns compensent celles des autres. Cette expérience d'intelligence collective repose sur des mécanismes statistiques et non sur un pouvoir magique que détiendrait la foule.

Pour parvenir au bon résultat, plusieurs conditions doivent être réunies :

- [1]** Un grand nombre d'individus est nécessaire : plus il y a de votes, plus la moyenne est proche de la bonne réponse
- [2]** Le résultat doit pouvoir être quantifiable
- [3]** Les participants ne doivent pas communiquer entre eux pour éviter l'influence d'un leader
- [4]** Ils doivent avoir un minimum de connaissances permettant de trouver la bonne réponse
- [5]** Enfin, ils doivent avoir des raisonnements diversifiés pour approcher le résultat



→ **Fouloscopie**
100 personnes
testent une
méthode
d'intelligence
collective



Rencontre avec

Audrey Dussutour, l'intelligence collective en miniature

Audrey Dussutour est directrice de recherche au CNRS, au Centre de recherche sur la cognition animale de Toulouse. Connue pour avoir sorti le Blob de l'anonymat, elle est avant tout myrmécologue, une spécialiste des fourmis. Elle a été membre du comité scientifique et culturel de l'exposition *Foules*, conçue par la Cité des sciences et de l'industrie. Elle est l'autrice de *L'odyssée des fourmis*, Grasset 2022, avec Antoine Wystrach.

Vos recherches sur les déplacements collectifs des fourmis ont permis d'identifier leurs mécanismes de régulation du trafic. Est-il exact qu'elles ne génèrent jamais d'embouteillage ? Leur organisation présente-t-elle des points communs avec la nôtre ?

Les fourmis n'ont pas toutes les mêmes règles de circulation. Certaines espèces se rapprochent plutôt du mode de fonctionnement des piétons et d'autres des automobiles. Aux États-Unis, j'ai étudié des colonies qui transportent des charges. Elles sont toutes de tailles différentes. Celles qui sont chargées du transport circulent beaucoup plus lentement que les autres, à la manière des camions sur les autoroutes. Nous les avons observées pour voir si elles se font doubler par les fourmis non chargées.

Quand un véhicule roule à 70 km/h, et qu'un autre le double à 75 km/h, cela crée un embouteillage pour ceux qui roulent derrière à 90 km/h. Chez les fourmis, on ne retrouve pas ce phénomène. Les fourmis non chargées préfèrent rester derrière leurs congénères chargées, plus lentes, mais qui bénéficient de la priorité par rapport aux autres. Il y a un ensemble de règles de priorité comme celles-ci qui expliquent l'absence d'embouteillages chez ces fourmis. La différence fondamentale entre elles et nous, c'est que les fourmis qui sont sur les pistes de récolte alimentaire partagent un même objectif : ramener de la nourriture pour le nid. Alors que quand nous sommes sur la route, nous avons tous un objectif individuel.

Chez d'autres espèces, les fourmis ont toutes la même taille et elles avancent à la même vitesse, comme des piétons. Elles transportent la nourriture à l'intérieur de leur corps en la buvant sur place. Les règles de priorité ne sont alors plus les mêmes. Il n'y a pas de différence entre qui vient de la nourriture et qui va à la nourriture. La priorité revient à celle qui a le plus la capacité d'éviter physiquement les autres individus. Il s'agit d'un ajustement qui se fait automatiquement, un petit peu comme si vous aviez des feux rouges et des feux

verts qui s'adaptent en permanence à la situation. Nous avons récemment montré que les fourmis sont également capables de créer des architectures pour fluidifier le trafic. Chez les humains, il a été montré que si l'on installait des piliers au milieu des couloirs de métro, cela structurerait le trafic en divisant le flux. Les fourmis, elles, fabriquent leurs propres piliers pour fluidifier leur trafic. Mais la principale différence entre les humains et les fourmis réside dans le fait que quand ces dernières courent à grande vitesse et rentrent dans une autre fourmi, elles ne se font pas mal : elles ont un exosquelette et l'inertie liée à leur poids fait que le choc n'est pas fort. Si nous nous comportons comme elles, à courir partout en se rentrant dedans, cela aurait de graves conséquences ! La proximité entre humains est donc plus dangereuse qu'entre fourmis. Ces dernières sont de plus très altruistes : elles se soignent et s'entraident, même en cas de panique. Si l'une d'entre elles est piégée dans une toile d'araignée, les autres vont la chercher.

Quelles techniques utilisez-vous pour étudier ces mouvements dans les colonies ?

J'ai longtemps partagé le bureau de Mehdi Moussaïd. Il étudiait les foules humaines et





« Chez les fourmis, ce n'est pas la taille qui compte, c'est le nombre ! »

moi les foules de fourmis, mais nous faisons les mêmes expériences. Nous étudions le comportement soit des petites colonies de 1000 individus, soit de plus de 25000 individus, en variant les densités. Nous observons comment elles s'organisent en fonction de la densité d'individus, en les faisant emprunter un ou des ponts qui mènent à une source de nourriture. Nous avons établi lors de certains tests que les fourmis choisissent toujours les solutions les plus optimales en termes de déplacement. Parfois, prendre une route plus longue, si elle n'est pas embouteillée, permet d'arriver plus vite que si l'on a emprunté une voie plus courte, mais embouteillée. Les humains se font souvent avoir quand ils doivent faire ces choix, mais les fourmis non. Nous filmons les colonies et nous traitons les images grâce à des logiciels d'analyse

qui permettent d'extraire les trajectoires des fourmis et de voir la trajectoire individuelle de chacune d'entre elles. On récolte ainsi des données d'une immense richesse. Nous avons pu en tirer un modèle mathématique du comportement des fourmis.

Peut-on parler d'intelligence collective chez les fourmis ?

Il a été démontré que leurs capacités collectives sont nettement supérieures à leurs capacités au niveau individuel. Une fourmi qui circule toute seule ne sera pas capable de sélectionner le chemin le plus court, alors qu'en groupe c'est le cas. L'intelligence collective naît des interactions entre toutes les fourmis. Chacune fait une partie du travail, a une partie de

l'information, qu'elles mettent en commun. C'est ce que l'on appelle des processus d'émergence. J'ai beaucoup travaillé sur la décision collective chez les fourmis, surtout dans le contexte alimentaire et il est assez frappant de voir à quel point elles sont capables de résoudre des problèmes comme choisir des aliments selon leur composition, grâce aux infimes préférences de chacune d'entre-elles.

Nous venons, en 2024, de publier notre dernière découverte. Nous avons, en laboratoire, montré qu'une colonie de fourmis rendue malade est capable de changer de stratégie de récolte alimentaire en allant chercher des protéines pour booster leur système immunitaire et produire la réponse à l'infection. Il s'agit là d'un premier cas démontré d'automédication collective.

POUR ALLER PLUS LOIN



Format 28 x 43 cm - 24 pages - Prix 7 €
Éditeur : Quai des Savoirs - Établissement de la
Direction de la culture, scientifique, technique
et industrielle de Toulouse Métropole

Le Journal d'expo

En vente à la boutique du Quai des Savoirs
et sur la boutique en ligne

Si une seule personne est imprévisible...
qu'en est-il d'une foule de personnes ?
En complément de l'exposition *Comme des moutons ?*, le Quai des Savoirs publie le 2^e numéro de son Journal de l'expo : 24 pages pour comprendre les foules, un phénomène plus surprenant qu'il n'y paraît ! Des stades bondés aux réseaux sociaux en passant par les cortèges de manifestants, il explore comment elles se forment, se déplacent et marquent l'histoire de nos sociétés. Comment participons-nous à ces dynamiques de foules et comment réagir dans des situations imprévues ? En interrogeant des scientifiques issus de domaines variés comme la psychologie ou la physique, ce journal, riche d'exemples, éclaire sur ce phénomène qui nous concerne tous. L'occasion de garder un souvenir enrichissant de la visite et d'aiguiser son regard sur les comportements collectifs... et peut-être même sur soi-même !

Le podcast *Détour vers le futur*

L'équipe du Quai des Savoirs invite à rencontrer des scientifiques qui parlent de leurs recherches et de leurs enjeux pour la société d'aujourd'hui et de demain. Environnement, numérique, climat... chaque premier mercredi du mois, *Détour vers le futur* aborde un sujet scientifique sous l'angle de ses conséquences et enjeux pour la société. Deux invités sur le plateau : un ou une experte du domaine, et un ou une invitée pour aborder des questions plus globales. L'émission est rythmée par deux rubriques : la première emmène dans le passé, à travers les archives sonores de l'INA, la seconde propose un bond dans un futur proche, avec une micro-fiction radio originale, créée par l'autrice de science-fiction Li-Cam et la Compagnie de la Dame.

Des médiateurs pour accompagner tous les visiteurs

Tout au long de l'année, les visiteurs auront la possibilité de rencontrer des médiateurs au sein de l'exposition, afin d'enrichir leur expérience. Présents pour accompagner, expliquer, susciter la surprise ou alimenter le débat, ils proposeront des discussions, des animations courtes ou répondront aux questions que cette expérience ne manquera pas de soulever.

À partir des vacances de février, l'équipe de médiation mettra également à disposition un livret d'accompagnement, conçu pour permettre aux familles de partager cette expérience entre parents et enfants dès l'âge de 7 ans. Par ailleurs, les acteurs éducatifs pourront également profiter de l'exposition grâce à des visites spécifiquement organisées pour les groupes scolaires, du collège au lycée, ainsi que pour les centres de loisirs.

Les vidéos

→ Sélection vidéos avec le Café des sciences

Mehdi Moussaïd, chercheur et Youtuber scientifique nous révèle les mystères et les mécanismes de la foule. Le Quai des Savoirs et le Café des sciences proposent leurs coups de cœur vidéo.

À retrouver en accès libre sur les écrans des halls du Quai des Savoirs.

→ Avides de recherche

La chaîne Youtube *Avides de recherche*, ce sont des vidéos qui proposent une plongée dans des articles de recherche en sciences humaines et sociales.

Le Quai des Savoirs et Mondes sociaux s'associent une nouvelle fois pour deux vidéos autour des foules avec Charlotte Barbier (Les langues de Cha') et Manon Jack (Les EthnoChroniques) tournées dans l'exposition.

À retrouver sur la chaîne YouTube d'Avides de recherche en juin et juillet 2025.

La boutique

La boutique du Quai des Savoirs propose une sélection de produits en lien avec l'exposition.

En vente à la boutique du Quai des Savoirs et sur la boutique en ligne

→ Fouloscopie

ce que la foule dit de nous de Mehdi Moussaïd

Violente, puissante, aveugle, destructrice... Pour beaucoup, la foule est dangereuse. Pourtant, elle peut aussi faire preuve d'intelligence collective. Dans les laboratoires, les scientifiques cherchent à percer son mystère. Qu'est-ce qui explique les bousculades meurtrières ? Pourquoi le comportement des piétons diffère-t-il selon les pays ? Peut-on comparer les humains à des bancs de poissons ? Quels enseignements tirer de Facebook et des réseaux sociaux ? Avec les dessins poétiques de Wozniak. Pour ne plus être un piéton comme les autres !

Format 14,90 X 21,90 cm - 228 pages

Prix 19 €

Éditeur : HumenSciences

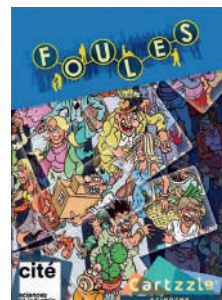


→ Cartzzle Foules

Cartzzle Foules est un puzzle de 50 cartes à superposer. Il s'agit de recomposer deux images, une foule humaine et une foule animale, et de relever de nombreux défis pour créer de nouveaux puzzles. Attention aux détails, sens de l'observation et délicatesse sont de mise !

Format : 7 X 9,8 cm - Prix 13,50 €

Une coédition Jeux Opla et Cité des sciences et de l'industrie



→ La famille Oukilé

Cherche et trouve... Un indien ! Une citrouille ! Un serpent ! Madame Oukilé ! 3 objets bleus ! Qui sera le premier à retrouver l'image sur le plateau ? Un jeu pour toute la famille qui permet de développer les qualités de concentration, d'acuité visuelle, de reconnaître les objets et d'enrichir son vocabulaire !

Format : 19 X 19 cm - Prix : 38 €

Éditeur : Bayard jeunesse



UNE SAISON QUI ATTIRE LES FOULES

Monstrueuse avec ses bousculades ou exaltante lorsqu'elle est en liesse, qu'est-ce que la foule, et quels impacts peut-elle avoir sur nous ? Objet de nombreuses critiques, la foule a souvent été perçue comme une étrange, voire inquiétante créature. Paradoxalement, elle attire chaque année

toujours plus de public dans les festivals et les manifestations culturelles et sportives. En 2025, à travers une saison thématique dédiée aux foules, le Quai des Savoirs explorera sous un angle contemporain, festif et haut en couleur, la foule comme objet scientifique et culturel.



Conférence inaugurale

Pour plonger dans le sujet, rendez-vous le 30 janvier à 17h30 pour une conférence avec Mehdi Moussaïd, commissaire scientifique de cette exposition. Chercheur en sciences cognitives au *Max Planck Institute* à Berlin, il est l'auteur du livre *Fouloscopie* et anime la chaîne YouTube du même nom. Ingénieur en informatique, docteur en éthologie, il a travaillé préalablement dans un laboratoire de physique avant de rejoindre le Centre de recherche sur la rationalité adaptative. Ce parcours pluridisciplinaire lui permet d'intégrer les différentes dimensions de la recherche autour des foules.

L'occasion d'explorer ce sujet complexe avec LE foulologue et de découvrir la foule sous toutes formes ! Ses mouvements, ses risques, ses enjeux mais aussi ses forces, aussi bien en ligne que dans les espaces publics.

➔ **Le 30 janvier à 17h30**

Gratuit, réservation obligatoire (nombre de places limité)

➔ **Intégralité de la conférence à retrouver sur la chaîne YouTube du Quai des Savoirs**



La foule, une actrice du spectacle vivant !

Quelques mois après l'immense succès du grand opéra urbain qui s'est invité dans les rues de Toulouse, rencontre inédite avec François Delarozière, directeur artistique de la Compagnie La Machine. Il nous dévoilera, entre autres, son rapport particulier au public, acteur central de l'écriture de ses spectacles.

➔ **Le 4 février à 18h30**

Entrée libre, réservation conseillée (nombre de places limité)



[Les rendez-vous des vacances]

Le jeune public ne sera pas oublié !

Rendez-vous pendant les vacances d'hiver, de printemps, d'été et d'automne pour profiter des programmes d'ateliers au Plateau créatif chaque après-midi, ainsi que des stages proposés par le Quai des Curieux. Les plus jeunes ne seront pas en reste, avec des jeux et quelques surprises concoctés par les médiateurs du Quai des Petits !

Les Mardis Quiz

Marre des conférences ? Plutôt envie de jouer ? Le Quai des Savoirs propose de tester ses connaissances, son esprit critique, sa mémoire avec les Mardis Quiz, une fois par mois. Un rendez-vous un brin décalé pour plonger dans des sujets de recherche sérieux avec des scientifiques prêts à partager leurs savoirs sur le ton de l'humour.

➔ **Rendez-vous les mardis 11 février, 11 mars, 8 avril, 6 mai et 3 juin à 18h30 au cœur de l'exposition *Comme des moutons* ?**

Gratuit, inscription conseillée (nombre de places limité)

Un rendez-vous co-produit avec le Science Comedy Show

Les femmes scientifiques sortent de l'ombre

Cette année encore, le Quai des Savoirs et ses partenaires mettent la lumière sur les femmes scientifiques au travers d'une programmation originale qui mettra l'accent sur le militantisme féminin.

Foule au féminin, quand les femmes se font entendre : retrouvez quelques grands moments du militantisme féminin du 20^e siècle, avec l'INA.

➔ **Du 3 au 9 mars, dans le hall d'accueil du Quai des Savoirs, en accès libre**

Rendez-vous le 6 mars à 18h au Café Euclide pour une rencontre avec Justine Zeller, enseignante en socio histoire au laboratoire FRAMESPA, spécialiste de l'histoire du féminisme, Camille Fauroux, enseignante-chercheuse à l'Université Toulouse Jean Jaurès à FRAMESPA, spécialiste de l'histoire du genre et du travail et Marine Rouch, post-doctorante au Labex SMS/FRAMESPA, spécialiste de l'histoire contemporaine des femmes et du genre. La rencontre s'intéressera au sujet "Femmes et militantisme".

➔ **Le 6 mars à 18h, entrée libre**

La journée du 7 mars sera entièrement dédiée au public scolaire des lycées pour visiter, découvrir et échanger avec des scientifiques et chercheuses.

➔ **Le 7 mars, sur inscription en amont**

Semaine du Cerveau

Dans le cadre de la Semaine du Cerveau, il sera question d'intelligence et de comportements collectifs !

➔ **Rendez-vous le mardi 11 mars** pour un Mardi Quiz au Quai des Savoirs avec Perrine Bonavita, doctorante au Centre de Recherches sur la Cognition Animale (CRCA, CBI, CNRS, UT3) dont les travaux portent sur les comportements des insectes sociaux.

➔ **Le mardi 11 mars à 17h**, rendez-vous à la Salle Clémence Isaure, avec Jacques Py & Valérie Le Floch, pour une conférence à deux voix en partenariat avec la Semaine du Cerveau et l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse. Ils discuteront des effets de l'appartenance à un groupe sur les comportements et les jugements sociaux.

➔ **Enfin, le dimanche 16 mars à 17h**, retour dans l'Agora du Quai des Savoirs avec Vincent Fourcassié, directeur de recherches au Centre de Recherches sur la Cognition Animale (CRCA, CBI, CNRS, UT3) qui s'intéressera au déplacement des foules et ce que les colonies de fourmis nous apprennent.

Gratuit, inscription conseillée (nombre de places limité)

Le Tribunal du Quai des Savoirs

Dans le cadre du Printemps de l'esprit critique 2025

Les réseaux sociaux doivent rendre des comptes !

Après avoir délibéré sur le cas de l'intelligence artificielle en 2024, la juge et les jurés du vrai-faux Tribunal du Quai des Savoirs

appellent à la barre les réseaux sociaux. Au tour de cet acteur, désormais majeur de notre société, d'argumenter face aux chefs d'accusations qui lui sont reprochés avec les témoignages de spécialistes, de chercheurs et chercheuses, de journalistes, artistes et professionnels. Les réseaux sociaux sont accusés de favoriser la transmission de fausses informations, de rumeurs et de tromperies. Ils sont accusés de mettre en danger la démocratie.

Après avoir pu écouter les expertises et les plaidoiries, ce sera au public, dans le rôle des jurés, de décider.

➔ **Le Tribunal ouvrira ses portes dans l'Agora du Quai des Savoirs le 27 mars à 18h30.**

Gratuit, inscription conseillée (nombre de places limité)



La foule à hauteur d'enfants

Quelle place pour le jeune public dans les foules ? Que ce soit dans les festivals, les événements sportifs, les rassemblements festifs, les enfants sont souvent présents mais quelle place leur propose-t-on, quelle expérience vivent-ils ? Que ressent-on quand on a 6 ans ou moins et que l'on se retrouve au milieu de centaines, voire de milliers de personnes ? Un sujet passionnant et pourtant encore peu étudié ! Scientifiques, professionnels de la culture et de la petite enfance mais aussi parents et enfants pourront échanger, partager, expérimenter autour de cette question qui reste encore un grand impensé de ces grands événements populaires.

➔ **Le mercredi 21 mai**
Journée organisée en deux temps : le matin sera dédié à une table ronde mettant en lumière des résultats de recherches et d'expérimentation. L'après-midi sera orienté vers la pratique et l'expérience et permettra de tester, expérimenter, de se mettre à la place...

Forum des Futurs Désirables

À travers des interventions et retours d'expérience de scientifiques, d'artistes, d'acteurs culturels et associatifs et d'ateliers participatifs, ce forum du Quai des Savoirs invite toutes celles et ceux qui, par leur activité amateur ou professionnelle, et/ou par intérêt citoyen, s'engagent au quotidien pour des futurs désirables.

➔ **Le vendredi 17 octobre**

Lumières sur le Quai

La saison se terminera avec l'incontournable rendez-vous de l'automne à la fin du mois d'octobre : le festival *Lumières sur le Quai*. Au programme : des rencontres, des ateliers et des rendez-vous artistiques. Pour cette 11^e édition, laissez-vous emporter par la foule...

➔ **Octobre**



Expérience
de Science
participative

avec le Stade
Toulousain



[Foule de supporters]

Le Quai des Savoirs et le Stade Toulousain s'associent pour mettre un coup de projecteur sur celles et ceux qu'on nomme le 16^e homme (ou la 16^e femme !) : les supporters. Objectif : réaliser une expérience originale et en grandeur réelle entre sport, sciences et culture. Au cours de la saison culturelle et sportive, le public aura rendez-vous dans le Stade Ernest Wallon pour une expérience participative ouverte à tous les publics en tribune pour mettre à l'épreuve les organisations collectives. Les supporters sont-ils aussi

bien organisés que des colonies d'insectes sociaux ? Et pour le match retour, on se retrouvera au Quai des Savoirs pour des tables rondes originales. Qu'apporte la foule aux sportives et sportifs, la foule les pousse-t-elle à se dépasser ou le bruit de la foule de supporters les stresse-t-il jusqu'à limiter leur performance ? Et sur le terrain, comment les joueurs se déplacent-ils, s'organisent-ils ? Les retours des scientifiques et des data scientists nous en diront un peu plus sur ces méthodes qui visent à améliorer chaque détail des stratégies. Une saison qui va décidément revêtir les couleurs rouge et noir !

LES COULISSES

Le comité scientifique

Commissariat de l'exposition

Astrid Aron et **Dorothée Vatinel**
Co-commissaires

Commissariat scientifique

Mehdi Moussaïd, chercheur en sciences cognitives au Max Planck Institute for Human Development

Comité scientifique et culturel

Denis Bartolo, professeur des universités à l'ENS Lyon

Marion Carrel, professeure de sociologie à l'Université de Lille, codirectrice du GIS Démocratie et Participation

David Chavalarias, directeur de recherche CNRS au Centre d'analyse et de mathématiques sociales (CAMS) de l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS), directeur de l'Institut des systèmes complexes de Paris Île-de-France

Coralie Chevallier, chargée de recherche au Laboratoire de neurosciences cognitives et computationnelles (INSERM) et au Département d'études cognitives (ENS-PSL)

Maxime Derex, chargé de recherche CNRS à l'Institut d'études avancées de Toulouse (IAST et à l'Université Toulouse 1 Capitole)

Guillaume Dezecache, maître de conférences à l'Université de Clermont Auvergne, Laboratoire de psychologie sociale et cognitive

Audrey Dussutour, directrice de recherche au CNRS au Centre de recherche sur la cognition animale de Toulouse

Nicolas Fieulaine, chercheur en psychologie sociale, Université de Lyon, directeur scientifique de la Nudge Unit de Transilien SNCF

Pablo Jensen, chercheur CNRS au laboratoire de physique à l'ENS Lyon, auteur du livre *Pourquoi la société ne se laisse pas mettre en équations* (Seuil, 2018)

Stéphane Laurens, professeur de psychologie sociale à l'université Rennes 2

Juliette Venel, maître de conférences au laboratoire CERAMATHS (Université Polytechnique, Hauts-de-France, CNRS)

Foules

Une exposition conçue et réalisée par la Cité des sciences et de l'industrie

Comme des moutons ?

L'expo où il y a foule

L'exposition Foules adaptée par le Quai des Savoirs



Les partenaires média



Crédits photographiques : P.7 : Robert Moretto / P.8 : Joseph Barrientos, Unsplash / P.10 : Robert Moretto / P.13 : Arnopeters, CC BY-SA 3.0 / P.15 : Udra11, Adobe Stock / P.16 : Voicu Hora, Unsplash / P.17 : Philippe Levy / P.18 : Patrice Nin, Toulouse Métropole / P.20-21 : Robert Moretto / P.22 : Dmytro, Adobe Stock / P.24 de h. en b. : Ph. Levy ; Robert Moretto / P.25 : Patrice Nin, Toulouse Métropole / P.26 : Anthony Hortin, Unsplash / P.28 de h. en b. : Robert Moretto ; David Chavalarias / P.29 : Robert Moretto / P.31 : David Chavalarias / P.33 : Norbu Gyachung, Unsplash / P.34 : Gayatri Malhotra, Unsplash / P.35 : King Vidor, Public domain, via Wikimedia Commons / P.36 : Aleksander Kracht, Unsplash / P.39 : Remus Rigo, Adobe Stock / P.43-44 : Emmanuel Grimault / P.45 : Stade Toulousain

INFORMATIONS PRATIQUES

Dates et lieux

Du 31 janvier au 2 novembre 2025

Quai des Savoirs

Allée Matilda

31 000 Toulouse

Exposition ouverte du mardi au dimanche
de 10h à 18h, sauf le 1^{er} mai

Bus 44 & 66 - arrêt Jardin Royal

Bus 44, 66 & L9 - arrêt Grand Rond

Métro B, arrêt Carmes ou Palais de Justice

Tramway, Ligne T1, arrêt Palais de Justice

Tarifs

9 € plein tarif / 5 € tarif réduit

Gratuit les 1^{ers} dimanches du mois

➔ Réservation sur la billetterie en ligne du
Quai des Savoirs ou sur place le jour même

Publics

Tout public

En français, anglais, espagnol

Guide pédagogique et kit presse

Un guide pédagogique de l'exposition sera
disponible en téléchargement dans l'espace
enseignants du site.

Ce dossier de presse est disponible en
téléchargement dans l'espace presse du site.

Photos sur demande.

Contacts presse

Quai des Savoirs

Établissement de la direction de la
culture scientifique, technique et
industrielle de Toulouse Métropole

Margot Scherer

Attachée de presse

05 36 25 29 69 / 06 99 19 38 91

margot.scherer@toulouse-metropole.fr

Frédérique Dumet

Responsable promotion-marketing

05 36 25 27 83 / 06 11 98 61 16

frederique.dumet@toulouse-metropole.fr

#expocommedesmoutons

quaidesavoirs.toulouse-metropole.fr



