



PROGRAMME

EXPOSITIONS

« Femmes de Science »

Les départements scientifiques de l'ENS célèbrent des femmes de science à travers une exposition de douze portraits de femmes talentueuses, dans le domaine de l'informatique, de la physique, de la chimie, des mathématiques, des géosciences, de la biologie et des sciences cognitives. Une douzaine de portraits pour faire connaissance avec des femmes scientifiques de talent qui ont fait avancer la science (une exposition mise en dessins par Marie Lods de l'Institut Jean Nicod).

Hall, 24 rue Lhomond, 75005 Paris

Exposition satellite

Pour célébrer les femmes de science, la Bibliothèque des sciences expérimentales et le centre documentaire du CaphÉs exposent des œuvres, articles et thèses issus des collections des bibliothèques, auxquelles s'ajoutent celles de la Bibliothèque de mathématiques et informatique. Une façon de mettre en lumière la contribution de ces femmes à la recherche scientifique, mais aussi leur implication sociale, éducative et participative dans le progrès de la science et de nos sociétés.

Une deuxième vitrine présente quelques-unes des femmes du laboratoire de Marie Curie, sur la base des documents disponibles dans les collections des bibliothèques.

Exposition visible à la Bibliothèque des sciences expérimentales située au 1^{er} étage du bâtiment Jaurès, du lundi au vendredi de 9h à 19h.

« Missions en mer »

Pas facile d'explorer les fonds marins à plus de 2 000 mètres de profondeurs... Les scientifiques vous ouvrent l'album photo de leurs missions : découvrez les bateaux, les robots et les matelot-e-s qui les accompagnent au fond des océans (une exposition préparée par Kim Moutard, étudiante au département de géosciences de l'ENS).

Exposition satellite

"Ocean 1:1" d'Alice Cuvelier

Alice Cuvelier est artiste et chercheuse. Ces tirages invitent à l'observation lente et minutieuse de l'altérité liquide que nous ne maîtrisons pas conceptuellement mais dont nous dépendons.

Exposition visible dans l'espace curie situé au RDC du bâtiment Jaurès, du lundi au vendredi de 9h à 19h.

MINI-COURS

Mathématiques

Portrait de Maryam Mirzakhani, mathématicienne (uniquement samedi)

par **Nicolas Tholozan**, Département de mathématiques et applications

Mathématiques

Portrait de Sofia Kovalevskaïa, mathématicienne (uniquement samedi)

par **Victor Rabet**, Département de mathématiques et applications

Physique

Cosmologie et gravitation à l'aube de l'astronomie gravitationnelle

par **Cédric Deffayet**, LPENS

Je présenterai succinctement les raisons qui conduisent à penser que l'univers contient de la matière sous forme inconnue (la matière noire) et de l'énergie noire et quelques idées d'alternatives fondées sur des modifications de la gravitation.

Physique

Mesurer le temps, mesurer l'espace (uniquement dimanche)

par **Frédéric Chevy**, LPENS

D'où viennent les unités que nous utilisons pour mesurer le monde qui nous entoure ? Comment sont-elles aujourd'hui définies ? Depuis les chantiers des cathédrales jusqu'à la révolution Einsteinienne, nous explorerons dans cet exposé comment l'histoire de la mesure du temps et de l'espace a bouleversé notre vision du monde.

Géosciences

D'où vient l'eau du robinet à Paris ?

par **Eve Rebouillat** et **Ophélie Lenoble**, Département de géosciences

Mini-cours abordant l'histoire de la gestion de l'eau parisienne et des infrastructures hydrauliques, la géologie de la région parisienne et des notions basiques d'hydrologie/hydrogéologie. Il se terminera par une ouverture sur les aspects de pollution des eaux.

Géosciences

Étudier les séismes depuis l'espace

par **Hugo Boulze**, LGENS

Les visiteurs sont invités à découvrir comment depuis l'espace, les satellites permettent de mesurer les déformations de la surface de la Terre dues aux grands tremblements de Terre.

Biologie

L'origine de notre perception visuelle

par **Jürgen Reingruber**, IBENS

Les bâtonnets et les cônes situés dans la rétine de l'œil sont les neurones fondamentaux qui sont à l'origine de notre vision nocturne et diurne. Ce mini-cours vous donnera une brève introduction sur la façon dont ces photorécepteurs transforment la lumière en un signal électrique.

Sciences cognitives

L'apprentissage du langage par les bébés (uniquement samedi)

par **Anne-Caroline Fiévet**, Laboratoire de sciences cognitives et psycholinguistique

Dès la naissance, les bébés doivent apprendre et comprendre le monde qui les entoure. Ils doivent apprendre à reconnaître leur environnement et les personnes de leur entourage, mais aussi apprendre leur langue, reconnaître les sons, les mots et savoir comment les combiner pour pouvoir communiquer et interagir avec les autres. Au BabyLab, nous étudions quels sont les mécanismes qui sous-tendent ces apprentissages de la naissance jusqu'à l'âge de 5 ans.

Sciences cognitives

La Voix Humaine, de Jean Cocteau aux modulations de fréquence

par **Léo Varnet**, Département d'études cognitives

Nous partirons d'un enregistrement du texte de Cocteau par Simone Signoret pour explorer différents aspects de la voix humaine, notamment sa variabilité et ses modulations de fréquence. Ceci nous amènera à nous demander comment notre cerveau parvient à "segmenter" le son de parole pour isoler les mots qui le composent.

Sciences cognitives

Les IA sont-elles conscientes ?

par **Aïda Elamrani**, Département d'études cognitives

Les IA sont de plus en plus perfectionnées, et elles arrivent même à surpasser l'humain dans nombre d'applications. Récemment, de nouveaux modèles d'IA ont encore amélioré leurs performances en intégrant un module d'attention. A quel point ces agents artificiels nous ressemblent-ils ? Dans quelle mesure peuvent-elles ressentir ou comprendre à la façon d'un humain ?

Sciences cognitives

L'IA est-elle une bonne ou une mauvaise chose pour l'environnement ?

par **Aïda Elamrani**, Département d'études cognitives

Ces dernières années, des résultats ont montré que l'utilisation de certains modèles d'IA avait une empreinte carbone comparable à celle d'un vol Paris-New York. Vu la démultiplication des usages de l'IA, il semble nécessaire d'estimer au mieux son impact environnemental. D'un autre côté, l'IA pourrait aussi être un atout dans la lutte pour l'urgence climatique. Comment s'accorder sur un juste équilibre entre technologie et nature ?

Sciences cognitives

Sommes-nous tous et toutes biaisé.e.s dans nos jugements sociaux ?

par **Julie Grèzes**, Département d'études cognitives

Cette intervention présente les différentes caractéristiques des processus de catégorisation sociale en jeu dans toutes nos interactions sociales, et comment ces processus de catégorisation qui nous permettent de simplifier et de réduire la complexité de notre environnement social, vont également induire des biais dans nos perceptions, jugements et comportements envers les autres individus.

+ IAT : Testez vos associations implicites !

Après le mini cours, le public aura la possibilité d'effectuer sur un ordinateur mis à disposition, le Test d'Association Implicite (TAI) intitulé "Genres et Sciences" développé par l'université d'Harvard. Le TAI mesure des attitudes ou croyances implicites que les gens, soit ne souhaitent pas exprimer, soit ne sont pas capables de rapporter.

Sciences cognitives

Peut-on juger objectivement de la moralité de nos actions ? (uniquement dimanche)

par **Isidora Stojanovic**, Département d'études cognitives

En philosophie, la métaéthique cherche à expliquer la nature de la moralité. Mais comment juger de la moralité de nos actions ? Notre jugement est-il subjectif ou objectif ? Vous verrez comment en s'appuyant sur une méthodologie empirique, la philosophie peut aborder des questions qu'on pourrait penser de nature purement théorique !

Sciences cognitives

La beauté des paysages peut-elle sauver le monde ? (uniquement dimanche)

par **Emma Wolton**, Département d'études cognitives

Nous avons tous déjà fait l'expérience de la beauté d'un paysage. Un coucher de soleil, le sommet d'une montagne, une vallée verdoyante sont autant d'expériences qui suscitent en nous un sentiment d'émerveillement et de bien-être. Les paysages ne nous laissent pas indifférents, c'est pourquoi nous aimons tant voyager, prendre en photo nos lieux de vacances, envoyer des cartes postales. Cet attachement aux beaux

paysages peut-il être le moteur d'une prise de conscience écologique ? Qu'apprécie-t-on au juste dans un paysage ? Est-ce qu'une relation esthétique à la nature peut nous aider à la préserver ?

Sciences cognitives

Repenser l'eau domestique : philosophie et écologie (uniquement dimanche)

par **Roberto Casati**, Département d'études cognitives

Que puis-je connaître ? Que dois-je faire ? Que m'est-il permis d'espérer ? Trois questions philosophiques autour de l'eau dans nos maisons.

ATELIERS / JEUX

Chimie

Découvrir la chimie en s'amusant (uniquement samedi)

par **Tiffany Loo Chin Moy, Astrid Sidos, Pierre Vieillard, Juliette Fenogli, Manon Leconte, Axel Gomez, Rolf David, Émile Escoudé**, Département de chimie

Cet atelier propose des jeux, sur ordinateur ou jeux de cartes, pour découvrir et manipuler des notions de chimie. Venez résoudre des énigmes chimiques, construire des molécules, apprendre le langage des chimistes, à quoi servent les éléments chimiques dans notre quotidien et même les concepts de la mécanique quantique !

Chimie

Mélanger, observer, comprendre (uniquement samedi)

par **Tiffany Loo Chin Moy, Astrid Sidos, Pierre Vieillard, Juliette Fenogli, Manon Leconte, Axel Gomez, Rolf David, Émile Escoudé**, Département de chimie

Grâce à de simples modèles à base d'eau, de lait ou d'acétone, vous comprendrez pourquoi le ciel est généralement bleu, sauf au coucher du soleil, ou ce qu'il se passe lorsqu'on mélange deux liquides.

Chimie

Chimie et instabilités (uniquement samedi)

par **Tiffany Loo Chin Moy, Astrid Sidos, Pierre Vieillard, Juliette Fenogli, Manon Leconte, Axel Gomez, Rolf David, Émile Escoudé**, Département de chimie

Cet atelier est constitué d'expériences amusantes de chimie permettant de mettre en évidence la réactivité de molécules dans certaines conditions. Nous vous proposons de vous montrer quelques expériences à mi-chemin entre chimie et magie...

Sciences cognitives

Voir les signaux physiologiques en temps réel

par **Camille Straboni**, Département d'études cognitives

Breathe, breathe, breathe ! Pump, pump, pump ! Notre cœur travaille jour et nuit pour fournir à notre corps l'oxygène que nous respirons. Saviez-vous que, votre cœur, comme vos muscles et vos neurones, utilisent des impulsions électriques pour fonctionner ? Au cours de cette démonstration, nous allons explorer nos rythmes intérieurs et vous verrez que le cœur n'est pas le seul organe à battre la mesure !

Biologie

Drosophiles fluorescentes

par **Erika Boscolo** et **Iris Salecker**, IBENS

Saviez-vous que dans la recherche nous utilisons des mouches à fruits comme organisme modèle ? L'étude de ces petits insectes peut-elle vraiment nous apprendre quelque chose d'utile sur la santé et les maladies humaines ? Dans notre atelier, venez rencontrer nos mouches, pour apprendre comment et pourquoi nous les étudions, et pour découvrir comment nous fabriquons et utilisons des mouches fluorescentes génétiquement modifiées pour répondre à des questions sur nous-mêmes.

Mathématiques

Le jeu des mariages stables – voir tableau des mini-cours pour les horaires

par **Nataniel Marquis, Victor Rabiet, Nicolas Tholozan, Paul Wang**, DMA

Chaque année, à la Saint Jean, les sorciers et les sorcières de 18 ans choisissent l'avatar qui les accompagnera dans leurs aventures. Chaque sorcier a ses préférences, mais chaque avatar aussi, et elles ne sont pas forcément compatibles ! Trouverez-vous un moyen d'attribuer un avatar à chaque sorcier de façon intelligente ? Et voyez-vous le rapport avec ParcoursSup ?

Mathématiques

Cercles sur un quadrillage – voir tableau des mini-cours pour les horaires

par **Thomas Serafini**, Département de mathématiques et applications

Dessinez un cercle sur une feuille à carreaux. Par combien de sommets du quadrillage arriverez-vous à le faire passer ? Quatre, huit, seize, une infinité ?

Mathématiques

Le jeu de Nim et ses variantes

par **Valentine Blanpain et Timothé Ringard**, Département de mathématiques et applications

Dans ce jeu, les joueurs prennent des bâtonnets chacun leur tour. Le but est d'attraper le dernier. Venez jouer entre vous et découvrir comment gagner à tous les coups grâce aux mathématiques !

Mathématiques

Bricolages topologiques et géométriques

par **Valentine Blanpain et François Charles**, Département de mathématiques et applications

Fabriquez des polyèdres, découpez des rubans de Moebius, dénouez des nœuds, et découvrez les questions mathématiques qu'il y a derrière !

Mathématiques

Mosaïques - dans le hall

par **Vadim Lebovici et Azélie Picot**, Département de mathématiques et applications

Une artiste souhaite réaliser une mosaïque pour une école. Lassée des classiques carrés de couleur, elle souhaite réfléchir à de nouvelles formes de tuiles. Elle aimerait obtenir la mosaïque la plus originale possible. Pour ceci, elle fait appel à vous ! Essayez de faire des mosaïques avec les tuiles sur la table. Attention : il ne doit y avoir aucun espace entre les tuiles ! Commencez par utiliser un seul type de tuile puis n'hésitez pas à les mélanger.

Physique

Mesurer le temps, mesurer l'espace (dimanche uniquement)

par **Frédéric Chevy**, LPENS

D'où viennent les unités que nous utilisons pour mesurer le monde qui nous entoure ? Comment sont-elles aujourd'hui définies ? Depuis les chantiers des cathédrales jusqu'à la révolution Einsteinienne, nous explorerons dans cet exposé comment l'histoire de la mesure du temps et de l'espace a bouleversé notre vision du monde.

Géosciences

Circulation atmosphérique en laboratoire

par **Lucile Pauget, Xavier Perrot, Clair Duchamp et Nelly Moussissa**, LMD et Département de géosciences

Nous visualisons dans une cuve tournante le développement d'une instabilité barocline et expliquons comment cela est relié à la circulation météorologique générale à nos latitudes.

Géosciences

Nuages numériques et tornade en laboratoire et quelques manips météos

par **Lucile Pauget, Xavier Perrot, Clair Duchamp et Nelly Moussissa**, LMD et Département de géosciences

L'inconvénient lorsque l'on travaille sur l'atmosphère, c'est que l'on peut difficilement la faire tenir dans son laboratoire... Mais les climatologues ont des méthodes pour remédier à ce problème. La première idée est celle

de la réduction de modèle : nous allons reproduire une tornade miniature dans une cuve pour mieux comprendre la physique derrière la formation des orages, appréhender la notion de pression atmosphérique et mesurer l'effet d'un tel phénomène sur la montée des eaux. Nous verrons également que l'atmosphère peut tenir (presque) entièrement dans une clef USB et il s'agira de découvrir comment les modèles numériques ont révolutionné la recherche atmosphérique ces dernières décennies, et quelles sont leurs limites.

Géosciences

Glaciers & glaçons, attention, ça fond !

par **Maud Bernat, Gaston Bidou et Emma Denise**, Département de géosciences

Dans cet atelier, la diversité et la localisation des glaciers dans le monde seront abordées. Nous évoquerons aussi l'impact du réchauffement climatique sur les glaciers et ses conséquences. > Les glaciers dans le monde : où se trouvent les glaciers dans le monde ? Quelles sont leurs caractéristiques ? > Comment ça fonctionne, un glacier ? > Fonte des glaciers : de multiples conséquences

Géosciences

Gâteaux ou sols ?

par **Johanne Lebrun et Clara Sfez**, LGENS et Département de géosciences

Pas ici de galettes de terre ou de soupe de feuilles mortes mais de véritables gâteaux bien mangeables pour apprendre en se régaland. Les gâteaux-sols sont composés de plusieurs étages de couleurs différentes représentant les horizons du sol. Ils permettent ainsi de rendre visible la structure tridimensionnelle des sols qui n'est habituellement accessible qu'en creusant. Les gâteaux-sols peuvent également être l'occasion de discuter de l'importance des sols dans la production agricole, de la vie dans le sol, ...

Géosciences

Les roches à travers le monde et à travers le temps

par **Kim Moutard**, Département de géosciences

Tâchons de replacer ces roches sur une carte. Viennent-elles du fond des océans, du haut d'une montagne ou... un peu des deux ? Et quel âge ont-elles ? Quelles transformations ont-elles subies ?

Géosciences

Comprendre les séismes avec des masses et des ressorts

par **Hugo Boulze et Lucie Boucher**, LGENS et Département de géosciences

Les grandes failles à l'origine des tremblements de terre sont des systèmes complexes et capricieux. Dans cet atelier, nous modéliserons ces failles comme des surfaces rugueuses sur lesquelles glissent des masses tirées par des ressorts. Nous montrerons que ce modèle, d'apparence simple, fait émerger une surprenante complexité, et nous aide à appréhender les incertitudes liées à l'anticipation des grands séismes.

Géosciences

Étudier les séismes en cassant des roches au laboratoire

par **Jérôme Aubry, Julien Gasc et Lucie Boucher**, LGENS et Département de géosciences

Dans la nature, les séismes se produisent suite à des processus de fracturation des roches. Dans cet atelier, il est proposé aux visiteurs de tester la résistance de différentes roches (ou du matériau de votre choix) en mesurant leur seuil de rupture ; c'est-à-dire en les cassant. Les échantillons sont compressés à l'aide d'une presse manuelle jusqu'à la rupture. Cette dernière est filmée au ralenti et un capteur acoustique permet de visualiser le microséisme produit. Venez produire vous-même votre micro-séisme !

Géosciences

Observation sous-marine des failles et des tsunamis

par **Frédéric Boudin**, LGENS

Sur Terre, la majorité des grands séismes se produisent sous la mer à très grande profondeur. Ce sont eux qui déclenchent les tsunamis meurtriers. Malheureusement très peu d'instruments de mesure peuvent être posés au fond de la mer, principalement à cause des grandes profondeurs à atteindre. Nous vous proposerons de simuler des enregistrements de mouvements de la Terre sur de nouveaux instruments à fibre optique pouvant être déployés sur le fond marin.



LABOS EN FÊTE !

Samedi 15 et dimanche 16 octobre 2022, de 14h à 18h



Programme des mini-cours & ateliers pour le SAMEDI 15 OCTOBRE 2022

Salles au 3^{ème} étage

MINI-COURS (Couloir vert)					
	14h30	15h10	15h50	16h30	17h10
Salle L378/380	L'apprentissage du langage par les bébés	Les IA sont-elles conscientes ?	L'apprentissage du langage par les bébés	L'IA est-elle une bonne ou une mauvaise chose pour l'environnement ?	
Salle L382/384	Cercles sur un quadrillage (atelier)	Le jeu des mariages stables (atelier)		Portrait de Sofia Kovalevkaïa	Portrait de Mariam Mirzakhani
Salle L369	Cosmologie et gravitation à l'aube de l'astronomie gravitationnelle	La Voix Humaine, de Jean Cocteau aux modulations de fréquence	Sommes-nous tou.te.s biaisé.e.s dans nos jugements sociaux ?	La Voix Humaine, de Jean Cocteau aux modulations de fréquence	Sommes-nous tou.te.s biaisé.e.s dans nos jugements sociaux ?
Salle L363/365	L'origine de notre perception visuelle	Étudier les séismes depuis l'espace	D'où vient l'eau du robinet à Paris ?	L'origine de notre perception visuelle	Étudier les séismes depuis l'espace

ATELIERS libres			
Couloir vert (salles L)		Couloir orange (salles E)	
Salle L357/359	Ateliers de Chimie	Salle E354	Atelier de Géosciences Circulation atmosphérique
Salle L361	Ateliers de Géosciences et de Biologie	Salle E350	Ateliers de Géosciences Machine à tornade et manipulations autour de la météo
Salle L367	Ateliers de Mathématiques et de Sciences Cognitives	Salle E344	Atelier de Géosciences Glaciers et glaçons, attention ca fond !
		Salle E321	Atelier de Géosciences Observation sous-marine des failles et des tsunamis
		Salle E337	Atelier de Géosciences Étudier les séismes en cassant des roches en laboratoire



LABOS EN FÊTE !

Samedi 15 et dimanche 16 octobre 2022, de 14h à 18h



PROGRAMME des mini-cours & ateliers pour le DIMANCHE 16 OCTOBRE 2022

Salles au 3^{ème} étage

MINI-COURS					
	14h30	15h10	15h50	16h30	17h10
Salle L378/380		Les IA sont-elles conscientes ?	L'origine de notre perception visuelle	L'IA est-elle une bonne ou une mauvaise chose pour l'environnement ?	
Salle L382/384	Le jeu des mariages stables (atelier)	Cercles sur un quadrillage (atelier)	Le jeu des mariages stables (atelier)	Cercles sur un quadrillage (atelier)	
Salle L369	Peut-on juger objectivement de la moralité de nos actions ?	Sommes-nous tou.te.s biaisé.e.s dans nos jugements sociaux ?	La Voix Humaine, de Jean Cocteau aux modulations de fréquence	Peut-on juger objectivement de la moralité de nos actions ?	Repenser l'eau domestique : philosophie et écologie
Salle L363/365	D'où vient l'eau du robinet à Paris ?	La beauté des paysages peut-elle sauver le monde ?	Étudier les séismes depuis l'espace	D'où vient l'eau du robinet à Paris ?	La beauté des paysages peut-elle sauver le monde ?
Salle L357/L359	Cosmologie et gravitation à l'aube de l'astronomie gravitationnelle	Mesurer le temps, mesurer l'espace	Cosmologie et gravitation à l'aube de l'astronomie gravitationnelle	Mesurer le temps, mesurer l'espace	

ATELIERS			
Couloir vert (salles L)		Couloir orange (salles E)	
Salle L361	Ateliers de Géosciences et de Biologie	Salle E354	Atelier de Géosciences Circulation atmosphérique
Salle L367	Ateliers de Mathématiques et de Sciences Cognitives	Salle E350	Ateliers de Géosciences Machine à tornade et manipulation autour de la météo
		Salle E344	Atelier de Géosciences Glaciers et glaçons, attention ca fond !
		Salle E321	Atelier de Géosciences Observation sous-marine des failles et des tsunamis
		Salle E337	Atelier de Géosciences Étudier les séismes en cassant des roches en laboratoire