

Programme

SUR LES ÉPAULES DES GÉANTS

l'événement
scientifique

26 > 28
SEPTEMBRE
2024
LE HAVRE



Avant-propos



Pour apprendre à aimer la science, il est important de comprendre comment elle se construit. La science n'est pas la recherche ; une théorie scientifique n'est pas non plus la vérité absolue et définitive, elle est l'explication la plus convaincante à un moment donné, basée sur un argumentaire solide et éprouvé. Même s'il est coutume de dire que toute découverte chamboule l'état des connaissances, il est important de rappeler qu'en réalité elle ne bouscule que les idées avancées avec trop de légèreté. Les théories solides, elles, résistent.

C'est dans cet état d'esprit, celui d'aborder les fondamentaux scientifiques, mais aussi celui de rappeler toute la crédibilité et la légitimité de la démarche scientifique, que la Ville du Havre propose en partenariat avec de nombreuses institutions nationales et internationales, l'événement Sur les épaules des géants. Abordant avec tout autant de sérieux que d'amusement des disciplines de sciences techniques et formelles, il s'agit de vous proposer, pour la troisième année consécutive, d'aller à la rencontre d'experts de renom pour mieux comprendre leurs méthodes et découvertes.

Quelque soit votre parcours, votre appétence ou ignorance des sujets, vous serez le bienvenu ! Par un alliage de nombreux formats et d'événements, nos plus de 120 intervenants tenteront d'attiser votre curiosité, et ce, dès le plus jeune âge.

Seul, entre amis ou en famille, échangez, expérimentez, écoutez, et laissez-vous émerveiller ! Parce que la science ne cessera jamais de nous surprendre et de nous éblouir. Et, peut-être encore plus cette année, ici au Havre, avec une programmation autour de la lumière.

Les 26, 27 et 28 septembre prochains, nous vous attendons donc nombreux pour comprendre ensemble l'état des connaissances scientifiques, nous renseigner sur ce qui est solide et ce qui ne l'est pas, plutôt que de nous aligner sur ce qui nous conforte ou nous plaît le plus. Parce qu'il en va de la préservation de notre planète, du bon fonctionnement de notre société et de l'avenir de nos générations futures.

Édouard PHILIPPE

Maire du Havre,

Président Le Havre Seine Métropole

Partenaires scientifiques

CNRS (Centre national de la recherche scientifique)

« Les défis que nous avons à relever sont impérieux pour l'avenir de notre planète et de l'humanité tout entière. La connaissance scientifique est un des leviers de cet avenir et la partager avec un public le plus large possible de manière accessible est essentiel. Le CNRS s'y efforce, avec une politique ambitieuse pour améliorer la médiation scientifique et expliquer la démarche scientifique. L'organisme est heureux que l'évènement Sur les épaules des géants se développe et contribue à mettre la science et la recherche fondamentale au service de la société ».

Antoine PETIT, président-directeur général du CNRS

Collège de France

« Depuis cinq siècles, le Collège de France s'engage dans l'esprit de l'humanisme, en faveur de la science et de l'ouverture sur l'Europe et le monde. Cet engagement se traduit par un enseignement ouvert à toutes et à tous, dispensé par les plus grandes chercheuses et chercheurs. Puisque le festival Sur les épaules des géants partage ces mêmes valeurs nous en avons été l'un des partenaires fondateurs et nous participons avec plaisir pour la troisième année afin de partager avec le public normand une connaissance scientifique libre, rigoureuse et désintéressée ».

Thomas RÖMER, administrateur du Collège de France

Universcience

« Comment habiter demain une planète en pleine mutation, où la science joue un rôle de premier plan ? Universcience, établissement public national regroupant le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie, œuvre chaque jour au partage de la culture scientifique, permettant ainsi à chacune et à chacun de trouver des repères et de porter un regard éclairé sur le monde. Les équipes d'Universcience, partenaire fondateur du festival Sur les épaules des géants, se mobiliseront cette année encore pour transmettre leur passion des sciences au plus grand nombre, notamment aux plus jeunes. Je partage leur plaisir de contribuer ainsi à l'édition 2024 de cet événement. ».

Bruno MAQUART, président d'Universcience

CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives)

« Acteur engagé dans la production et la transmission de la connaissance scientifique, le CEA a à cœur de soutenir les initiatives permettant d'échanger avec un large public et de leur montrer que la science est une clé essentielle pour affronter les défis de notre temps et préparer sereinement l'avenir. En participant à la troisième édition de Sur les épaules des géants nous affirmons également notre ambition de valoriser l'excellence de la recherche et ainsi inviter le plus grand nombre à intégrer des filières scientifiques permettant de relever les grandes transitions auxquelles nous sommes tous confrontés. La science est universelle et chacune, chacun y a sa place ».

François JACQ, administrateur général du CEA

CNES (Centre national d'études spatiales)

« En rejoignant cette manifestation, le CNES entend poursuivre sa mission, auprès d'un large public, de faire rayonner l'excellence scientifique et technique nationale, de faire rêver les jeunes et de les attirer vers les métiers de la science et de la technologie ».

Philippe BAPTISTE, président du CNES

Université Le Havre Normandie

« Au cœur des préoccupations de l'Université Le Havre Normandie, la diffusion de la culture scientifique est à l'interface de plusieurs axes majeurs : l'accès de tous les citoyens aux connaissances scientifiques, le développement du goût des plus jeunes pour la science et bien sûr la valorisation des recherches menées au sein des 12 laboratoires de notre établissement. Plus qu'une évidence, participer à la troisième édition de cette manifestation est un honneur pour nos chercheurs qui auront ainsi une nouvelle fois l'occasion de placer la science au cœur des débats et comme réponse aux nombreux défis qu'imposent les transitions économiques, écologiques et sociales à venir ».

Pedro LAGES DOS SANTOS, président de l'Université Le Havre Normandie

CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire)

« Le CERN repousse sans cesse les limites de nos connaissances sur la physique des particules, enrichissant notre compréhension de l'Univers. En participant à Sur les épaules des géants, nous affirmons notre engagement à rendre les découvertes scientifiques accessibles à tous. Partager nos connaissances et inspirer les générations futures de scientifiques font partie intégrante de notre identité. Nos équipes sont enthousiastes à l'idée d'interagir avec le public, d'explorer avec lui les mystères de l'Univers et de montrer comment la recherche fondamentale peut transformer notre monde ».

Luciano MUSA, chef de Projet CERN70

Académie des sciences

« Cette année, l'Académie des sciences rejoint pour la première fois l'événement Sur les épaules des géants organisé par la Ville du Havre. Notre objectif est d'attiser la curiosité des participants en rendant les informations scientifiques accessibles à tous. J'invite chaleureusement le public intéressé à se sentir pleinement bienvenu, quel que soit leur niveau de connaissances, en particulier lors de l'après-midi consacré aux interventions de l'Académie des sciences. Vous y découvrirez un grand plaisir intellectuel et ressortirez avec une envie renouvelée de plonger dans le monde fascinant des sciences ».

Alain FISCHER, président de l'Académie des sciences

Fondation de la Maison de la Chimie

« Créée il y a presque un siècle, la Fondation de la Maison de la Chimie a pour but de promouvoir la chimie, une discipline qui a la particularité d'être à la fois une science et une industrie. Pour cela, elle travaille à rendre plus attractif son enseignement, à soutenir sa recherche et l'ensemble de ses développements technologiques. Avec pour objectif d'informer le public sur les apports de la chimie dans la vie quotidienne, la Fondation développe de nombreux outils visant à diffuser une culture scientifique autour de la chimie - comme par exemple notre médiathèque mediachimie.org - et contribue ainsi à l'établissement de rapports plus vrais et plus confiants entre chimie et société. Sur les épaules des géants partage cette vision, celle d'un rapport vrai et direct avec les sciences, et c'est avec grand plaisir que nous y contribuons cette année ».

Philippe GOEBEL, président de la Fondation de la Maison de la Chimie

Intervenants

Marc **AFFAGARD**, David **ALBERTO**, Nicolas **ALZONNE**, Omar **AMRI**, Rose-Marie **AUCLAIR**, Laurent **BALLOT**, Patrick **BAUCHAT**, Emmanuelle **BAUDIN**, Marie **BAZIRE**, Merryl **BEAUDONNET**, Olivier **BERNÉ**, Nathalie **BESSON**, Daniel **BLANCHARD**, Jacqueline **BLOCH**, Olivier **BOUTEILLER**, Yves **BOUVIER**, Alain **BOUZIGUES**, Allan Sacha **BRUN**, Natassia **CABRIÉ-KOLSKI**, Anne **CANTEAUT**, Anny **CAZENAVE**, Samuel **CHALLÉAT**, Jacques **CHANSAVANG**, Eric **CHANTELAUZE**, Arnaud **CHAUB**, Alain **CHÉDOTAL**, Sarah **CHRISTOPH**, Christian **CLOT**, Laureline **COLLAVIZZA**, Nathalie **CORSON**, Gaël **COTTAT**, Sabrina **COUDRY**, Hélène **COURTOIS**, Jean-Michel **COURTY**, Camille **CROSNIER**, Brayima **DAKYO**, Jean **DALIBARD**, Elsa **DE SMET**, Christian **DELAHAIS**, Martin **DELATTRE**, Simon **DEVOS**, Antoine **DROUART**, Céline **DROZD**, Elvire **DUCHEMIN**, Thierry **DUVAL**, David **ELBAZ**, Kamil **FADEL**, Daniel **FIEVET**, Mathilde **FONTEZ**, Alain **FORJONEL**, Christophe **GALFARD**, Jordan **GARO**, Hervé **GÉRAUD**, Étienne **GHYS**, Pierre **GIUSTI**, Philippe **GÆBEL**, Arthur **GOSSE**, Christophe **GROJEAN**, Mathieu **GROUSSON**, Vincent **GUIGUENO**, Christophe **GUINET**, Denis **GUTHLEBEN**, Hélène **HARTER**, Charbel **HAWKO**, Soufian **HENCHIRI**, Maxime **HERVÉ**, Déborah **HIREL**, Tadrina **HOCKING**, Maguy **JABER**, Anna **JAKUBIEC**, Valentine **JÉ**, Jason **JEANNE**, Damien **JOUILLEROT**, Maram **KAIRÉ**, Edouard **KIERLIK**, Thomas **KNIGGE**, Marcel **KOKEN**, Anne-Marie **LAGRANGE**, Maxence **LAMBARD**, Sandrine **LANNO**, Jordi **LE BOLLOC'H**, Blaise **LE BOULANGER**, Frank **LE FOLL**, Sarah **LE HIR**, Laouenan **LEBLEVEC**, Claire-Lise **LECERF**, Philippe **LEDAIN**, Damien **LEDUC**, Roland **LEHOUCQ**, Grégoire **LEMOULT**, Stéphane **LENORMAND**, Olivier **LEPARMENTIER**, Cyriaque **LETHUILLIER**, Jean **LILENSTEN**, Antoine **LILT**, Emmanuelle **LIMANTON**, Valérie **MASSON-DELMOTTE**, Julie **MÉNARD**, Antoine **MEYER**, Ariane **MÉZARD**, Alice **MICHONNET**, Bruno **MORVAN**, Anna **NOVION**, Ludovic **PAQUIN**, Susanna **PARENTI**, Christian **PELISSIER**, Raphaël **PERALTA**, Jacques **PETITPRÉ**, Anne-Sophie **PICARD**, Vincent **PISLAR**, Faustine **PORET**, Arnaud **PRIGENT**, Christophe **PRIGENT**, Jasmin **RAISSY**, Armelle **RANCILLAC**, Pauline **RIBAT**, Estelle **RIBÉ**, Gregory **ROBINSON**, Thomas **RONZEAU**, Thibault **ROSSIGNEUX**, Mathieu **ROUAULT**, Anne **ROUGÉE**, Kora **SACCHARIN**, Mickael **SAKAR**, Géraldine **SAVARY**, Isabelle **SAVIN DE LARCLAUZE**, Jean-Marc **SOTIROPOULOS**, Simon **TARDIVEL**, Alexandre **TEXIER**, Amélie **TIENNOT**, Natacha **TRIOU**, Lydie **VALADE**, Emilie **VANDENAMEELE**, Mathieu **VIDARD**, Marie-Claude **VITORGE**, Loïc **VIZIOZ**, Philippe **WALTER**

#SL&DG

Jeudi 26 septembre

	9H	10H	14H	15H	18H	19H	20H	21H	22H
Cinéma Le Sirius	9 h Projection Les chasseurs d'étoiles du Sénégal Maram Kairé								
Université Le Havre Normandie			14 h 30 Cycle d'approfondissement D'autres nombres Ariane Mézard						
Pôle Simone Veil					18 h 30 Conférence inaugurale Son nom est Webb, James Webb Gregory Robinson				
Théâtre de l'Hôtel de Ville							20 h 30 Spectacle Les Crapauds Fous		

Vendredi 27 septembre

	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H
Pôle Simone Veil	De 9 h à 11 h 45 Ateliers expérimentiels Universcience Chimie : Chimie lumineuse ! Géologie : Les éruptions volcaniques explosives					De 14 h à 17 h 45 Ateliers expérimentiels Universcience Chimie : Chimie lumineuse ! Géologie : Les éruptions volcaniques explosives	
Salles d'ateliers							
Plateau sportif	9 h Récréation scientifique La lumière à la loupe R. Lehoucq	9 h 45 Conférence Les aurores polaires : La Terre lumineuse ! J. Liliensten	11 h Projection et échanges DEEP TIME : 40 jours en dehors du temps C. Clot A. Rancillac K. Saccharin			14 h 30 Conférence La merveilleuse petite histoire des flocons de neige É. Ghys	
Parvis		10 h Atelier découverte des plantes Sauvage de ma rue L. Ballot				14 h Atelier découverte des plantes Sauvage de ma rue L. Ballot	
Conservatoire A. Honegger	9 h Conférence Quoi de neuf docteur ? O. Amri, M. Lambard, E. Ribé, S. Le Hir	10 h 15 Conférence L'homme invisible a-t-il une ombre ? R. Lehoucq	11 h 30 Carte Blanche Epsilon Quand la physique passe du côté obscur M. Fontez S. Devos			14 h Conférence expérimentale Lumières et couleurs du ciel J.-M. Courty E. Kierlik C. Prigent	
Bibliothèque Universitaire	9 h Conférence Les défis de la physique vus par le CERN C. Grojean	10 h 15 Regards croisés Sous haute tension ! H. Géraud, L. Vizios, B. Dakyo Y. Bouvier	11 h 30 Conférence Augustin Fresnel ou l'inventeur de la 1^{re} lentille de phare marin D. Guthleben			14 h Conférence Comment la classification des animaux a révolutionné notre regard sur leur évolution ! M. Hervé	15 h 15 Regards Tout ce qui brille ! C. Guinet, M. Koken, R.-M. Auclair, A. Jakubiec
Amphithéâtre						14 h 30 : Cycle d'approfondissement La matière ultra-froide et la simulation quantique J. Dalibard	
Cinéma Le Sirius	9 h Projection Le Théorème de Marguerite A. Mézard - A. Novion						
Salle Franklin		De 9 h 30 à 11 h 30 Atelier Spatiobus Découverte de Mars T. Duval				De 14 h à 16 h 45 Atelier Spatiobus La vie à bord de l'ISS T. Duval	
Le Petit Théâtre		10 h Spectacle Entre nous c'est physique A. Drouart				14 h Spectacle Binôme, Le poète et le savant : $i = \text{racine carrée d'imaginaire}$	

Vendredi 27 septembre

	9H	10H	11H	12H	13H	14H	15H
Piscine du Cours de la République		10 h Atelier expérimentiel Faisons de la physique dans une piscine ! E. Kierlik, J-M. Courty					
Les Jardins suspendus		10 h Conférence La photosynthèse T. Knigge L. Le Blevec					
La Petite Librairie				12 h 15 Apéro sciences La vie, la nuit : Lumière sur la biodiversité nocturne M. Affagard			
Le 139				12 h 30 : Carte blanche <i>Le 139</i> C. Drozd et ENGIE			
Square St Roch						14 h 15 Conférence Visez la lune... R.Peralta A. Gosse	
Quai Southampton						14 h 30 Carte blanche <i>Un Été au Havre</i> Gold Coast, propriétés de l'or R. Lehoucq	
Phare d'Antifer							
Librairie La Galerie							
Parc forestier de Montgeon							

16H

17H

18H

19H

20H

21H

22H

17 h 30 Carte blanche *LH Port Center*

Lumière en plein phare !

C. Delahais, A. Forjonel, V. Guigueno, P. Ledain,
S. Lenormand, O. Leparmentier, C. Lethuillier

18 h

Café scientifique

David Elbaz

20 h Atelier

Découverte de la biodiversité nocturne du parc forestier de Montgeon
M. Affagard - Museum

Samedi 28 septembre

		9H	10H	11H	12H	13H
Pôle Simone Veil	Salles d'ateliers	De 9 h à 17 h 45 Ateliers expérimentiels Universcience				
		De 9 h à 12 h Bar à jeux avec Le Décalé - Hall				
			11 h Ateliers Planeterrella C. Prigent S. Coudry			
	Plateau sportif	10 h Échanges Des nains sur les épaules des géants M. Koken H. Courtois É. Ghys N. Besson	11 h 15 Conférence Voyage vers l'infini C. Galfard			
	Parvis	11 h Atelier de science participative Sauvage de ma rue L. Ballot		12 h 30 Apéro sciences Les fake news sur l'astronomie passées au crible de la science R. Peralta		
	Conservatoire A. Honegger	10 h Regards croisés Retour sur Thomas Edison D. Guthleben H. Harter	11 h 15 Regards croisés Éruptions, vents, orages solaires... quand le soleil voit rouge A-S. Brun S. Parenti			
Salle Franklin	10 h Planétarium Naviguer aux étoiles T. Duval	11 h Planétarium Naviguer aux étoiles T. Duval				
Le Petit Théâtre	10 h 30 Spectacle NOBELLES					
Librairie La Galerie		11 h Café scientifique Valérie Masson-Delmotte				
La Petite Librairie		11 h Café scientifique Jean Liliensten				
12						

14H

15H

16H

17H

18H

Chimie : Chimie lumineuse ! & Géologie : Les éruptions volcaniques explosives (Ateliers en continu)

De 14 h à 17 h Bar à jeux avec Le Décalé - Hall

14 h Ateliers

Planeterrella

C. Prigent

S. Coudry

15 h Ateliers

Planeterrella

C. Prigent

J. Lilensten

14 h Conférence

**Lumière et matière :
la physique quantique
en action**

J. Dalibard

15 h 15 Conférence

**La plus belle ruse
de la lumière**

D. Elbaz

16 h 30 Conférence

**Codes secrets :
la meilleure défense,
c'est l'attaque**

A. Canteaut

17 h 45 Conférence

**Lumières sur
l'Invisible. Un voyage
dans Laniakea et plus
encore**

H. Courtois

14 h 30 Atelier de
science participative

Sauvage de ma rue

L. Ballot

14 h Carte blanche
Epsilon

**La fabrique
des images**

O. Berné

E. de Smet

15 h 30 Conférences

**Les 5 000 soleils de l'Univers, nos cellules en 3D et les sauts de puce des
photons avec l'Académie des sciences**

A.-M. Lagrange, A. Chédotal, J. Bloch

14 h Planétarium

Naviguer aux étoiles

T. Duval

15 h Planétarium

Naviguer aux étoiles

T. Duval

16 h Planétarium

Naviguer aux étoiles

T. Duval

14 h 30 Spectacle

**Binôme, Le poète et le
savant : Vers où nos
Corps Célestes**

17 h Spectacle

**Entre nous c'est
physique**

A. Drouart

Samedi 28 septembre

	9H	10H	11H	12H	13H
Piscine du Cours de la République		10 h 15 Atelier expérientiel Faisons de la physique dans une piscine ! R. Lehoucq, J-M. Courty, E. Kierlik	11 h 30 Atelier expérientiel Faisons de la physique dans une piscine ! D. Leduc, D. Alberto, J. Petitpré		
MuMa			11 h 30 Conférence La lumière dans le tableau P. Walter		
Appartement témoin Perret			11 h Conférence La lumière en archi- tecture, les effets de la présence du soleil sur notre perception des espaces intérieurs C. Drozd		
Les Jardins suspendus					
Foire Saint-Michel					
Square Saint Roch					
Théâtre de l'Hôtel de Ville					

14H

15H

16H

17H

18H

14 h 30 Atelier

Plantes et lumières

A. Tiennot

M. Sakar

15 h Atelier expérientiel

La physique des sensations

J-M. Courty

É. Kierlik

R. Lehoucq

15 h 45 Conférence

Visez la lune...

R. Peralta

A. Gosse

17 h Conférence

À travers l'objectif

K. Fadel

20H

21H

22H

20 h 30

Spectacle

La Course des géants

Sélections

Cette année, *Sur les épaules des géants* vous propose des sélections thématiques, généralistes, d'actualité ou conceptuelles, laissez-vous guider !

SÉLECTION "100 % LUMIÈRE" : LES SECRETS DE LA LUMIÈRE

Si la lumière vous intrigue, cette sélection est faite pour vous. Apprenez-en plus sur ses interactions avec la matière, ses origines et ses plus beaux effets !

Au sein du programme, chaque séquence sur la thématique de *la lumière* sera marquée par ce pictogramme



Vendredi :

- **9 h - 9h30** : Récréation scientifique : *La lumière à la loupe* - **Pôle Simone Veil** (p.35)
- **9h45 - 10h45** : Conférence : *La Terre lumineuse* - **Pôle Simone Veil** (p.37)
- **10h15 - 11h15** : Regards croisés : *sous haute tension !*
Bibliothèque Universitaire (p.40)
- **11 h - 13 h** : Projection et échange : *DEEP TIME : Et si nous passions 40 jours sous terre ?* **Pôle Simone Veil** (p.41)
- **11h30 - 12h30** : Conférence : *Augustin Fresnel ou l'inventeur de la première lentille de phare marin* - **Bibliothèque Universitaire** (p.43)
- **14 h - 15 h** : Conférence expérimentale : *Lumières et couleurs du ciel*
Conservatoire Arthur Honegger (p.47)
- **15h15 - 16h15** : Regards croisés : *Tout ce qui brille !* - **Bibliothèque Universitaire** (p.51)
- **15 h 45 - 16 h 15** : Récréation scientifique : *L'albédo* - **Pôle Simone Veil** (p.51)
- **16 h - 17 h** : Conférence expérimentale : *Lumière et chimie, comment la chimie provoque des changements de couleurs ?* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.52)
- **16h30 - 17h30** : Regards croisés : *Doit-on éteindre la lumière ?*
Bibliothèque Universitaire (p.54)
- **17 h 30 - 18 h 30** : Conférence expérimentale : *Le photon, cette créature mystérieuse*
Conservatoire Arthur Honegger (p.54)
- **17h30 - 20h30** : Carte blanche LH Port Center : *Lumière en plein phare !*
La Poterie-Cap-d'Antifer (p.55)

Retrouvez les projections dans le programme signalées par



Et les séquences réservées aux initiés signalées par



Samedi:

- **10 h - 11 h** : Regards croisés : Retour sur Thomas Edison - **Conservatoire A. Honegger** (p.62)
- **11 h 15 - 12 h 15** : Regards croisés : *Éruptions, vents, orages solaires... quand le soleil voit rouge* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.68)
- **11 h - 12 h** : Conférence : *La lumière en architecture, les effets de la présence du soleil sur notre perception des espaces intérieurs* - **Appartement témoin Perret** (p.66)
- **11 h 30 - 12 h 30** : Conférence : *La lumière dans le tableau* - **MuMa** (p.69)
- **14 h - 15 h** : Conférence : *Lumière et matière : la physique quantique en action* - **Pôle Simone Veil** (p.70)
- **14 h 30 - 15 h 30** : Atelier : *Plantes et Lumière* - **Les Jardins suspendus** (p.72)
- **15 h 15 - 16 h 15** : Conférence : *La plus belle ruse de la lumière* - **Pôle Simone Veil** (p.74)
- **15 h 30 - 16 h 15** : Carte blanche Académie des sciences : Conférence de Jacqueline Bloch : *Des cristaux de lumière* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.75)
- **17 h - 18 h** : Conférence : *À travers l'objectif* - **MuMa** (p.78)
- **17 h 45 - 19 h 15** : Spectacle/conférence : *Lumière sur l'invisible. Un voyage dans Laniakea et plus encore* - **Pôle Simone Veil** (p.79)

Sélections

SÉLECTION “ACTUALITÉ ET SOCIÉTÉ” : À LA LUMIÈRE DES FAITS

Cette sélection éclairante propose observations et réflexions sur l'actualité et les sujets de société.

Jeudi :

- **18 h 30 - 20 h** : Conférence inaugurale : *Son nom est Webb, James Webb* - **Pôle Simone Veil** (p.30)

Vendredi :

- **9 h - 10 h** : Les défis de la physique vus par le CERN - **Bibliothèque Universitaire** (p.36)
- **9 h - 11 h 30** : Projection et échanges : *Le théorème de Marguerite* - **Le Sirius** (p.36)
- **10 h 15 - 11 h 15** : Regards croisés : *Sous haute tension !* - **Bibliothèque Universitaire** (p.40)
- **11 h - 13 h** : Projection et échanges : *DEEP TIME : Et si nous passions 40 jours sous terre ?* - **Pôle Simone Veil** (p.41)
- **11 h 30 - 12 h 30** : Carte blanche Epsilon : *Quand la physique passe du côté obscur* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.42)
- **12 h 15 - 13 h 15** : Apéro sciences : *Biodiversité nocturne et pollution lumineuse* - **La Petite Librairie** (p.44)
- **14 h - 15 h** : Conférence : *Comment la classification des animaux a révolutionné notre regard sur leur évolution* - **Bibliothèque Universitaire** (p.45)
- **15 h 15 - 16 h 15** : Regards croisés : *Tout ce qui brille !* - **Bibliothèque Universitaire** (p.51)
- **16 h 30 - 17 h 30** : Regards croisés : *Fonte des glaces, chaud devant !* - **Pôle Simone Veil** (p.53)
- **16 h 30 - 17 h 30** : Regards croisés : *Doit-on éteindre la lumière ?* - **Bibliothèque Universitaire** (p.54)
- **18 h - 19 h** : Conférence : *Le savant et le charlatan, les sciences dans l'espace public au siècle des Lumières* - **Pôle Simone Veil** (p.57)

Samedi :

- **11 h - 12 h** : Conférence : *La lumière en architecture, les effets de la présence du soleil sur notre perception des espaces intérieurs* - **Appartement témoin Perret** (p.66)
- **11 h 15 - 12 h 15** : Conférence : *Voyage vers l'infini* - **Pôle Simone Veil** (p.67)
- **11 h 15 - 12 h 15** : Regards croisés : *Éruptions, vents, orages solaires... quand le soleil voit rouge* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.68)
- **14 h - 15 h** : Carte blanche Epsilon : *La fabrique des images* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.71)
- **17 h - 17 h 45** : Carte blanche Académie des sciences - Conférence de Alain Chédotal : *Voyage au centre de l'embryon* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.75)
- **16 h 30 - 17 h 30** : Conférence : *Codes secrets : la meilleure défense, c'est l'attaque* - **Pôle Simone Veil** (p.77)

.....

SÉLECTION “CONCEPTS SCIENTIFIQUES” : ENTRE LE VISIBLE ET L’INVISIBLE

Que sait-on de l'ombre ? Comment changent les couleurs ? Qu'est-ce que l'albédo ou la poussée d'Archimède ? Intéressez-vous aux grands principes scientifiques grâce à cette sélection mathématique, physique, chimique et biologique !

Vendredi :

- **9 h - 18 h** : Exposition du CERN : *LHC Interactive Tunnel*
Hall d'entrée Pôle Simone Veil (p.25)
- **9 h - 9 h 30** : Récréation scientifique : *La lumière à la loupe* - **Pôle Simone Veil** (p.35)
- **10 h 15 - 11 h 15** : Conférence : *L'homme invisible a-t-il une ombre ?*
Conservatoire Arthur Honegger (p.40)
- **14 h 30 - 15 h 30** : Conférence : *La merveilleuse petite histoire des flocons de neige*
Pôle Simone Veil (p.50)
- **15 h 15 - 16 h 15** : Regards croisés : *Tout ce qui brille !* - **Bibliothèque Universitaire** (p.51)
- **15 h 45 - 16 h 45** : Récréation scientifique : *L'albédo* - **Pôle Simone Veil** (p.51)
- **16 h - 17 h** : Conférence expérimentale : *Lumière et chimie : Comment la chimie provoque des changements de couleurs ?* - **Conservatoire Arthur Honegger** (p.52)

Samedi :

- **9 h - 17 h 45** : Ateliers Universcience : *Chimie lumineuse ou Les éruptions volcaniques explosives* - **Pôle Simone Veil** (p.60)
- **10 h - 16 h 45** : Ateliers planétarium du Spatiobus : *Naviguer aux étoiles* - **Salle Franklin** (p.61)
- **10 h 15 - 11 h 15 et 11 h 30 - 12 h 30** : Atelier expérimentiel : *Faisons de la physique dans une piscine* - **Piscine du Cours de la République** (p.62)
- **11 h - 15 h 30** : Ateliers expérimentaux : *Planeterrella* - **Pôle Simone Veil** (p.64)
- **11 h 15 - 12 h 15** : Conférence : *Voyage vers l'infini* - **Pôle Simone Veil** (p.67)
- **14 h - 15 h** : Conférence : *Lumière et matière : la physique quantique en action*
Pôle Simone Veil (p.70)
- **15 h - 16 h 15** : Atelier expérimentiel : *La physique des sensations* - **Foire Saint-Michel** (p.73)

Librairie éphémère

Pour la deuxième année consécutive, retrouvez la librairie éphémère Sur les épaules des géants à l'entrée du Pôle Simone Veil. En collaboration avec La Galerne, elle propose une sélection d'ouvrages scientifiques et de vulgarisation pour petits et grands, dont la majorité en lien avec la thématique de la lumière.

la galerne
librairie

Tout au long de l'événement, des séances de dédicace y sont programmées*:

- **Christian Clot**, explorateur - 27 septembre à 13 h au Pôle Simone Veil
- **David Elbaz**, astrophysicien - 27 septembre à 18 h à La Galerne
- **Antoine Lilti**, historien - 27 septembre à 19 h au Pôle Simone Veil
- **Valérie Masson-Delmotte**, paléoclimatologue - 28 septembre à 11 h à La Galerne
- **Christophe Galfard**, physicien - 28 septembre à 12 h 15 au Pôle Simone Veil
- **Hélène Courtois**, astrophysicienne - 28 septembre à 19 h 30 au Pôle Simone Veil

La Galerne accueille également les Cafés scientifiques où les scientifiques présentent leur ouvrage dans l'atmosphère feutrée et chaleureuse de la librairie. Cette année, ces moments d'échanges seront également proposés au sein de la Petite Librairie, nouvelle venue *Sur les épaules des géants* et située en plein cœur du quartier Danton.

*Créneaux susceptibles d'évoluer... Restez connectés !



Les nouveautés 2024

Cette année, de nombreuses nouveautés attendent les visiteurs.

DES ÉTOILES EN PLEIN JOUR

Le Spatiobus du Centre National d'Études Spatiales (CNES) est un camion itinérant. Sa mission est de nous faire découvrir la vie dans l'espace et ses retombées dans notre quotidien. Au Havre, le Spatiobus propose un planétarium numérique pour se balader dans les étoiles et en apprendre plus sur notre système solaire ainsi que des conférences pour découvrir Mars ou la vie à bord de l'ISS. Les rendez-vous sont donnés les vendredi et samedi salle Franklin !

LES P'TITS BATEAUX S'AMARRENT AU HAVRE

Cette année, l'émission animée par Camille Crosnier sur France Inter sera proposée en live. Selon le principe du programme, les enfants poseront leurs questions à des spécialistes qui leur répondront avec pédagogie. Pourquoi les étoiles brillent ? Pourquoi le ver luisant luit ? Pourquoi l'Univers grandit ? Pourquoi y a-t-il 60 minutes dans une heure ?... Pour connaître les réponses, rendez-vous samedi 28 septembre à 10h au Pôle Simone Veil !

LA SCIENCE VUE PAR DES JOURNALISTES

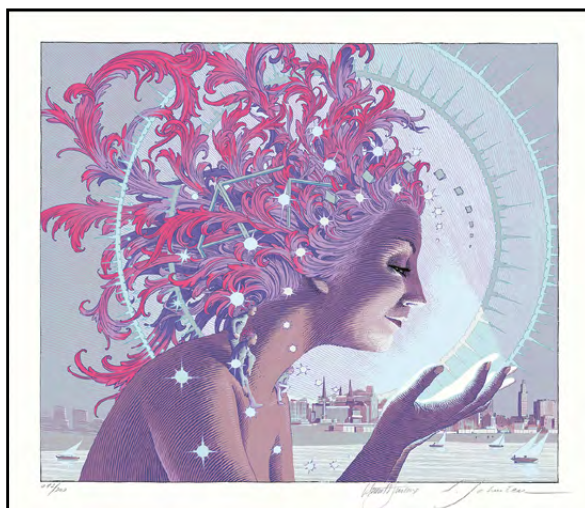
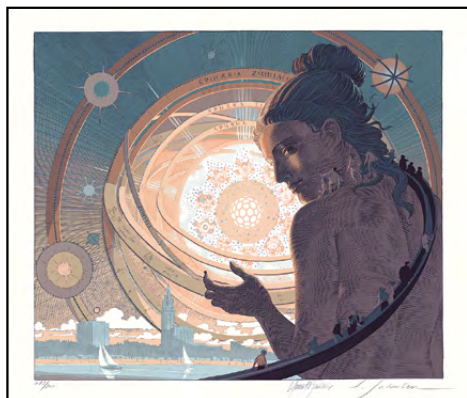
Le magazine Epsilon, partenaire média de Sur les épaules des géants, raconte le monde à travers l'actualité scientifique. Ici, un binôme de journalistes curieux et passionnés nous propose une exploration fascinante de la science à travers un regard différent de celui des nombreux scientifiques présents sur l'événement. Une forme de réflexion nouvelle sur le rôle des médias dans la diffusion du savoir.

À VOUS DE JOUER !



Au sein du Pôle Simone Veil, retrouvez l'esprit du Décalé le samedi 28 septembre. Ce café ludique y propose une sélection de jeux de société pour s'amuser en famille ou entre amis autour des sciences ! Ces sessions seront accompagnées d'un médiateur qui ne manquera pas de rappeler, au passage, quelques concepts scientifiques !

Nos illustrateurs



Si le triptyque d'affiches illustrées par Laurent Durieux et François Schuiten vous captive, offrez-vous une sérigraphie artisanale de *Sur les épaules des géants*. Des tirages d'art édités par Atlantic 12 au format 60 x 70 cm, numérotés et signés au crayon par les illustrateurs.

En vente à l'accueil du Pôle Simone Veil et sur le site **Atlantic12.com**

Prix : 180 €

Sur les épaules de... François Schuiten

Géant de la bande dessinée, illustrateur et scénographe, François Schuiten met son talent au service de l'événement depuis 2022. Pour la troisième édition consécutive, il présente avec le coloriste Laurent Durieux, une affiche fidèle à son style détaillé et minutieux, sa fascination pour l'architecture et son univers fantastique.



François Schuiten

L'affiche est un marqueur fort de l'événement depuis sa création, pourquoi avoir embarqué dans l'aventure Sur les épaules des géants ?

D'emblée, le sujet de l'événement m'a beaucoup intéressé. Il y a trois ans, je tirais un bilan assez similaire à la raison pour laquelle il a été créé : un éloignement du citoyen face au monde scientifique. Ce constat m'avait particulièrement marqué lors de la crise sanitaire avec le sentiment qu'il pouvait favoriser une série de choses néfastes à notre société, ainsi que le développement d'une pensée ne s'appuyant pas sur un regard objectif ni progressiste vis-à-vis de l'apport de la science. Voir le monde scientifique aussi mal considéré et mis à distance m'est alors apparu très inquiétant. C'est en grande partie pour cela que je me suis engagé dans ce projet aux côtés de Laurent.



Laurent Durieux

Comment est née votre inspiration pour la manifestation ?

Quand j'ai commencé à réfléchir au sujet, j'ai rapidement été confronté à la difficulté d'incarner toutes les dimensions du monde scientifique. Ce dernier étant extrêmement vaste, il fallait trouver une approche métaphorique pour sortir du détail. J'ai alors imaginé des formes pouvant incarner la science ainsi que des objets graphiques pour créer de l'intrigue et de la curiosité chez les personnes à qui l'affiche se destinait. C'est l'idée de la muse, d'une déesse de la science, également rendue possible par la colorisation de Laurent, qui m'a permis de me détacher d'une illustration trop littérale.

Votre muse est de nouveau représentée sur l'affiche de l'édition 2024, pouvez-vous nous en dire plus sur cette dernière création ?

Cette année, comme les précédentes, j'ai tenu compte de la thématique de l'événement sans pour autant enfermer le dessin dans un seul et même sujet. Ici, la lumière émane des mains ; les mains de la lecture, de l'étude, de la manipulation... Les mains qui font la science. Les volutes et les arabesques incarnent quant à elles la transformation et l'évolution de la pensée. C'est ce récit que j'ai voulu raconter mais la plus belle histoire reste celle du public. Mon travail consiste à faire voyager chacun et faire appel à son imaginaire. L'image doit toujours créer une étincelle dans les yeux de celui qui la regarde...

Expositions



Exposition Universcience **James Webb : une fenêtre s'ouvre sur l'Univers**

Du 26 au 28 septembre - Conservatoire Arthur Honegger

Grâce à ses performances inédites, le télescope spatial James Webb révèle un pan jusqu'à présent inaccessible de l'Univers : les plus vieilles galaxies, les étoiles naissantes ou l'atmosphère des exoplanètes... une révolution dans l'observation du ciel ! Redécouvrez ses plus beaux clichés en format XXL dans le hall du Conservatoire Arthur Honegger !

Et retrouvez le directeur scientifique de cette fabuleuse épopée internationale le jeudi 26 septembre à 18 h 30 au Pôle Simone Veil. (p.30)



Exposition CEA **Balade interplanétaire entre le Soleil et la Terre**

Du 27 au 28 septembre - Salle Franklin

La météorologie de l'espace, c'est l'étude de l'état dynamique du milieu interplanétaire entre le Soleil et la Terre.

Le Soleil est une étoile turbulente et magnétique. Son atmosphère étendue dans laquelle baigne notre belle planète bleue est très perturbée et parcourue d'un vent continu de particules ionisées, d'éruptions et de tempêtes magnétiques. Ces phénomènes ont un impact direct sur notre société technologique et nos infrastructures (réseaux, satellites, communications...). Il est donc important de les comprendre afin de s'en prémunir et minimiser leurs conséquences néfastes. Découvrez cette science en plein essor à la Salle Franklin.

Exposition proposée par CEA-IRFU, CNRS-INSU, Université Paris-Cité, CNES, Observatoire des Sciences de l'Univers et Université Paris-Saclay, ERC, ANR, OFRAME.

Conception : Allan Sacha Brun, Barbara Perri, Antoine Strugarek / CEA
Graphisme : © Léo Gachon et Alice Resseguier

Et pour poursuivre l'aventure, inscrivez-vous à la conférence *Éruptions, vents, orages solaires... quand le soleil voit rouge* le samedi 28 septembre à 11 h 15 au Conservatoire Arthur Honegger. (p.68)



Exposition du CERN LHC Interactive Tunnel

Du 26 au 28 septembre - Pôle Simone Veil

En immergeant le public dans une expérience de jeu entièrement interactive, l'exposition interactive Tunnel du LHC explique des concepts tels que l'influence du champ de Higgs sur l'accélération et la collision de la matière et des particules. Découvrez cette expérience au sein du Pôle Simone Veil, salle créative.

Et retrouvez le théoricien de premier plan Christophe Grojean du CERN pour évoquer la physique et son avenir le vendredi 27 septembre à 9 h à la Bibliothèque Universitaire. (p.36)

Carte blanche les Jardins suspendus Racines Célestes mastO

Du 02 septembre au 17 novembre - De 10 h 30 à 18 h

Jardins suspendus - Alvéole 13

« Passer une nuit avec un Arbre est un début d'apprivoisement.

C'est fuir l'instantané pour un instant d'Arbre...

Loin de tout près du tout, les Arbres rencontrés sont isolés, spontanés, parfois endémiques et presque toujours montagnards.

Au commencement, il faut se faire inviter par un Arbre... »

La technique est rustique, mastO utilise un vieil appareil mécanique moyen format, un pied lourd et de la lumière colorée. Chaque photo est une pause de une à onze heures selon la lune et la saison. Cette durée permet au vent, au froid, à l'humidité, aux charges électriques et à la lumineuse pureté nocturne d'impressionner la pellicule. Les images ne subissent aucune intervention après la prise de vue.

« Un Arbre c'est aussi un lieu où évoluent planètes, âmes et bousiers.

Quand Vénus surgit de l'Orient, je ferme l'obturateur et l'aube efface un monde. »

Une exposition au sein des Jardins suspendus et dans la galerie d'exposition Alvéole 13.



JOUR 1

26 septembre
2024

Jeudi 26 septembre

Jeunes publics et scolaires

Pour cette troisième édition, le public scolaire bénéficie, comme l'an passé, d'une programmation exclusive. Plusieurs chercheurs, professeurs et médiateurs issus des institutions partenaires de la manifestation interviendront dans les écoles, collèges, lycées, ainsi que dans des établissements supérieurs, pour sensibiliser les plus jeunes à leurs spécialités scientifiques.

Au programme :

- Des ateliers dans les laboratoires de recherche de l'Université Le Havre Normandie autour de la physique, de la chimie et de la biologie
- Des démonstrations et des rencontres métiers proposées par la Fondation de la maison de la chimie et nos nombreux partenaires
- Des expériences autour de la physique avec Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik, professeurs de la Sorbonne Université, Antoine Drouart du CEA
- Des conférences astrophysiques avec Roland Lehoucq, Hélène Courtois, Maram Kairé, issus respectivement du CEA, de l'Institut de Physique des 2 infinis de Lyon et de l'Agence Sénégalaise d'Études Spatiales (ASES)
- Des conférences autour de la biologie et de la neurologie avec Christophe Guinet du CNRS et Armelle Rancillac du Collège de France
- Des conférences et ateliers autour des mathématiques avec Ariane Mézard et des professeurs de l'Université Le Havre Normandie
- Des projections avec le documentaire Les chasseurs d'étoiles du Sénégal aux côtés de Maram Kairé, Directeur Général de l'ASES, Le Théorème de Marguerite aux côtés d'Ariane Mézard et d'Anna Novion, respectivement caution scientifique et réalisatrice du film
- Des conférences expérientielles autour de l'ISS et d'IDEX par le CNES
- Des jeux de rôle avec le nouveau dispositif Docteur Menteur proposé par Science Action Normandie en collaboration avec l'Université Le Havre Normandie
- Une conférence sur l'environnement aux côtés de Valérie Masson-Delmotte (CEA)
- ...

Le CEA, le CNES, Sorbonne Université, la Fondation de la maison de la chimie, le CNRS, le Collège de France, l'Académie des sciences, l'Université Le Havre Normandie, le Palais de la découverte et la Cité des Sciences et de l'industrie, l'association Science Action, Planète Science, le Sirius et de nombreux partenaires sont mobilisés pour ces interventions destinées à susciter la curiosité et les vocations chez les plus jeunes.

Projection

Les chasseurs d'étoiles du Sénégal



En présence de Maram Kairé (Agence sénégalaise d'études spatiales - ASES) Réalisé par Ruth Berry

Cinéma Le Sirius – 1 h 45 -

52 minutes suivie d'un entretien avec Maram Kairé - à partir de 12 ans

Réservation conseillée



Le 16 octobre 2021, Lucy, une sonde spatiale américaine, décollait de Cap Canaveral en Floride en direction d'un groupe d'astéroïdes situé en orbite autour de Jupiter. Son objectif ? Recueillir des indices essentiels sur la naissance de notre système solaire. C'est au Sénégal, quelques heures avant son lancement, que le succès de cette mission lointaine se joue. Une équipe de scientifiques locaux menée par l'astronome sénégalais Maram Kairé parvient à capturer des observations cruciales qui vont permettre à Lucy de ne jamais perdre sa cible à 400 millions de kilomètres de la terre.

Plongez dans ce voyage rappelant la valeur et l'importance de la collaboration scientifique en présence de Maram Kairé lui-même, devenu Directeur général de l'Agence sénégalaise d'études spatiales depuis cette belle aventure.

*Une coproduction de Terra Mater Studios
et WGBH/NOVA.*

*Animé par Natacha Triou
(France Culture)*



Jeudi 26 septembre

14H30

Cycle d'approfondissement ***D'autres nombres***



Avec Ariane Mézard

Université Le Havre Normandie - Amphithéâtre Sciences et techniques

1 h - réservé aux initiés



Ariane Mézard



Le calcul algébrique, addition et multiplication, conduit à l'introduction de différentes notions de nombre en mathématiques : entiers naturels et relatifs, nombres premiers, nombres rationnels et algébriques. La distance permet d'en construire de nouveaux : nombres réels et complexes, transcendants et p-adiques. Ce cheminement d'un nombre à l'autre nous aide à mieux cerner leurs mystères et à évoquer quelques conjectures en théorie des nombres et géométrie arithmétique.

Retrouvez Ariane Mézard le vendredi 27 septembre à 9 h aux côtés d'Anna Novion pour la projection du film *Le Théorème de Marguerite*



Jeudi 26 septembre

18H30

Conférence et Grand Entretien ***Son nom est Webb, James Webb***

Avec Gregory Robinson (NASA)

Pôle Simone Veil - 1 h 30

*Merci de vous munir d'une pièce d'identité
pour la délivrance de casque de traduction. **Réservation conseillée***



Passionnés ou non de science et d'astronomie, nous avons tous en tête le premier cliché du télescope James Webb (JWST). Dévoilé par le Président américain Joe Biden lui-même, il fit le tour des médias. Et pour cause ; sa première photographie est la plus profonde jamais capturée de l'Univers ; nous y observons des étoiles mais surtout des galaxies très lointaines...

C'est en 2009, que les premières pièces du télescope pensé par les agences spatiales américaine, européenne et canadienne arrivent à Greenbelt, dans le Maryland. Jusqu'en décembre 2021, plus de 20 000 scientifiques auront à cœur de mener à bien la construction et le lancement de cet observatoire spatial le plus puissant jamais construit. Chargé d'observer les confins les plus éloignés de l'univers, il a pour objectif d'aider la communauté scientifique à mieux comprendre la formation des premières étoiles, des planètes et des galaxies créées après le Big Bang et de déterminer s'il existe des formes de vie extraterrestre. Une nouvelle fenêtre sur un monde jusqu'à présent inatteignable, repoussant les limites des connaissances humaines.

Pour nous raconter l'épopée James Webb, qui de mieux que le directeur scientifique du projet lui-même, Gregory Robinson. Spécialement venu des États-Unis, il nous raconte ce projet, aux multiples reports et challenges immenses. L'occasion de revenir également sur l'organisation et la puissance d'un collectif qui a permis le 25 décembre 2021 de mettre en orbite ce bijou de technologies à 1,6 millions de Km de la terre. Décollage imminent au Pôle Simone Veil...

*Animé par Natacha Triou
(France Culture)*



Jeudi 26 septembre

20H30

Spectacle

Les Crapauds Fous

Ou L'histoire vraie et extraordinaire de médecins polonais qui, durant la Seconde Guerre mondiale, sauvèrent des milliers de vies... En organisant une vaste supercherie.

Une pièce écrite et mise en scène par Mélody Mourey.

Avec Merryl Beaudonnet, Alain Bouzigues, Gaël Cottat, Tadrina Hocking, Damien Jouillerot, Blaise Le Boulanger, Claire Lise Lecerf, Christian Pelissier et Thomas Ronzeau.

Théâtre de l'Hôtel de Ville – 1 h 35 - à partir de 12 ans

Réservation conseillée



1990, New York.

Une étudiante en psychologie rend visite à Stanislaw, médecin à la retraite, pour en savoir plus sur son grand-père, Eugène, et sur ses actions pendant la Seconde Guerre mondiale.

1940, Rozwadów, Pologne.

Deux jeunes médecins, Eugène et Stanislaw, mettent au point un ingénieux stratagème pour bernier les nazis et empêcher les déportations de tous les habitants menacés... Mais leur ruse ne tarde pas à éveiller les soupçons dans les rangs du III^e Reich et les deux amis doivent rivaliser d'inventivité pour que le château de cartes qu'ils ont érigé ne s'écroule pas sur eux.

Chorégraphie : Reda Bendahou,

Scénographie : Hélié Chomiac,

Musiques : Simon Meuret.

Une production du « Théâtre des Béliers Parisiens »

3 nominations aux Molières 2019.

Cette pièce vous est également proposée dans le cadre de la commémoration du 80^e anniversaire de la Libération du Havre.



JOUR 2

27 septembre
2024

Vendredi 27 septembre

de 9H
à 17H45

Ateliers expérimentiels Universcience

Salle d'atelier du Pôle Simone Veil - 45 min

De 9 h à 17 h 45 ateliers en continu toutes les heures

Réservation obligatoire

Chimie : *Chimie lumineuse !*

Avec Arnaud Chaub et Sarah Christoph (Palais de la découverte)

9 h, 11 h, 14 h et 16 h

à partir de 9 ans



Lumière et matière sont liées. La matière peut absorber ou émettre de la lumière et la lumière peut quant à elle nous renseigner sur la matière. Ces interactions peuvent se révéler au travers d'une foule de phénomènes courants ou plus étonnants. Venez découvrir quelques expériences pour explorer la chimie qui se cache en pleine lumière. De la fluorescence des papiers d'identité aux propriétés de chimiluminescence du luminol, de la bioluminescence de certaines algues aux phénomènes d'émission atomique utilisés pour les feux d'artifices, l'émission de lumière n'aura plus de secrets pour vous !

Géologie : *Les éruptions volcaniques explosives*

Avec Soufian Henchiri (Palais de la découverte)

10 h, 15 h et 17 h

à partir de 10 ans

Un atelier en collaboration avec Guillaume Carazzo, physicien adjoint à l'Institut de Physique du Globe de Paris et ancien directeur adjoint de l'Observatoire volcanologique et sismologique de la Martinique.

Explorons ensemble les plus puissantes des éruptions volcaniques explosives : les éruptions pliniennes. Elles injectent dans l'atmosphère des panaches de cendres et de gaz pouvant s'effondrer en coulées pyroclastiques à l'origine de dégâts considérables.

Par exemple, c'est ce processus qui a conduit à la destruction des célèbres villes de Pompéi, d'Herculanum, de Stabies et d'Oplontis par l'éruption du Vésuve en l'an 79 de notre ère. Des exemples historiques similaires peuvent également être trouvés du côté de la Montagne Pelée en Martinique, notamment vers l'an 280 de notre ère.

Comment peut-on expliquer et comprendre ces phénomènes naturels spectaculaires ? Quels sont les indices géologiques disséminés autour du volcan par de telles éruptions ? Comment les équipes de volcanologues parviennent-elles à les faire parler pour reconstituer l'histoire éruptive d'un volcan explosif ? Autant de questions auxquelles répondront les médiateurs du Palais de la découverte à travers de nombreuses expériences dans l'obscurité.

Vendredi 27 septembre

**de 9H30
à 16H45**

Spatibusb

Salle Franklin - 45 min

De 9 h 30 à 16 h 45 ateliers en continu toutes les heures

Réservation obligatoire

Le Spatiobus du Centre National d'Études Spatiales (CNES) est un camion itinérant. Sa mission est de nous faire découvrir la vie dans l'espace et ses retombées dans notre quotidien par des animations ludo-éducatives. Ce vendredi, deux ateliers vous sont proposés.

9 h 30 et 10 h 30 Atelier

Découverte de Mars

Avec Thierry Duval (Planète Sciences)

Salle Franklin - 45 min - à partir de 9 ans

Réservation obligatoire



Quel temps fait-il sur la planète Mars ? De quoi est composée son atmosphère ? Et ses sols ? À quoi ressemble la calotte polaire de la planète rouge ? Dans cet atelier, l'animateur répond à ces quatre grandes questions par une dizaine d'expériences simples et ludiques.

14 h, 15 h et 16 h Atelier

La vie à bord de l'ISS

Avec Thierry Duval (Planète Sciences)

Salle Franklin - 45 min

à partir de 7 ans

Réservation obligatoire

Dans cet atelier, le public découvre le quotidien des astronautes de la Station Spatiale Internationale. Des supports vidéo, un débat interactif et des petites expériences sur la nourriture spatiale permettent au public de se projeter dans cet environnement unique.

Vendredi 27 septembre

9H

Récréation scientifique La lumière à la loupe

Avec Roland Lehoucq (CEA)

Pôle Simone Veil - 30 min - à partir de 12 ans



Presque tout ce que nous savons de l'Univers, des planètes, des étoiles, des galaxies et des profondeurs de l'espace et du temps, vient de la lumière. Elle nous parle des astres, de leurs mouvements, de leur histoire. Essentielle à notre vie, la lumière du Soleil nous éclaire et nous chauffe. Mais la lumière est aussi un moyen de communiquer, d'écouter de la musique ou de manipuler les atomes. Quelle est sa nature ? Comment voyons-nous ? Que voyons-nous ? Comment produire de la lumière ? Que de questions ! Toutes, et bien d'autres encore, seront abordées lors de cette conférence : un cocktail détonnant pour comprendre ce qu'est la lumière.

*Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)*

9H

Conférence Quoi de neuf docteur ?

Avec Omar Amri, Maxence Lambard, Estelle Ribé, Sarah Le Hir

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 12 ans

Quatre doctorants disposent de quinze minutes pour présenter leur sujet de thèse aux plus jeunes. Omar Amri travaille sur la vulnérabilité du secteur maritime face aux cyberattaques. Maxence Lambard explore les potentialités de la blockchain pour transformer les pratiques logistiques et industrielles. Estelle Ribé s'intéresse aux effets environnementaux des particules présentes dans les émulsions cosmétiques qui finissent dans les rivières et océans et Sarah Le Hir aux effets de la téléconsultation médicale en territoire normand. Une séquence au programme riche et éclectique avec pour mot d'ordre, la vulgarisation !

*Animé par Mathieu Rouault
(Grand Labo)*



9H

Conférence

Les défis de la physique vus par le CERN

Avec Christophe Grojean (CERN)

Bibliothèque Universitaire – 1 h - à partir de 15 ans



Christophe Grojean



Alliant la mécanique quantique et la relativité d'Einstein, la physique des particules décrit les blocs élémentaires qui composent la matière visible (étoiles, planètes, galaxies, êtres vivants...) et les forces qui les maintiennent ensemble au cours de l'évolution de l'Univers depuis ses tous premiers instants jusqu'à aujourd'hui. La découverte au CERN en 2012 du boson de Higgs au grand collisionneur de hadrons, le LHC, a complété cette matrice des particules et des forces et a ouvert la voie à de nouvelles interrogations sur le vide, l'espace, le temps, la matière. Retour sur l'avenir de la physique et la promesse de découvertes exceptionnelles...

Animé par
Mathieu Grousson (CNRS)



9H

Projection

Le Théorème de Marguerite

Réalisatrice : Anna Novion

Suivie d'échanges avec Ariane Mézard (Sorbonne Université)
et Anna Novion

Cinéma Le Sirius – 2 h 30 - à partir de 10 ans

Réservation conseillée

L'avenir de Marguerite, brillante élève en Mathématiques à l'ENS, semble tout tracé. Seule fille de sa promo, elle termine une thèse qu'elle doit exposer devant un parterre de chercheurs. Le jour J, une erreur bouscule toutes ses certitudes et l'édifice s'effondre. Marguerite décide de tout quitter pour tout recommencer.

Un film produit par TS Productions (France)
et Beauvoir Films (Suisse)



Animé par Elvire Duchemin



Vendredi 27 septembre

9H45

Conférence

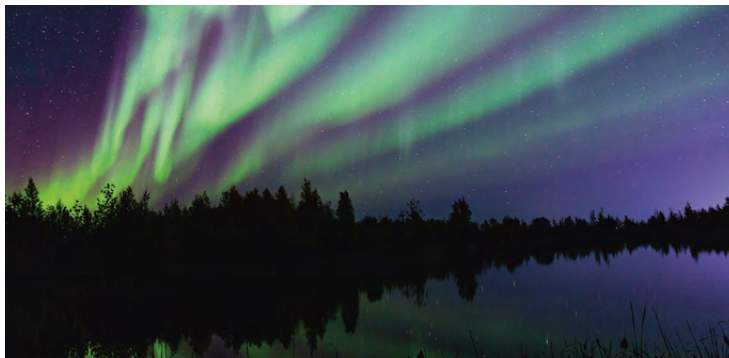
Les aurores polaires : La Terre lumineuse !

Avec Jean Lilensten

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 11 ans



Jean Lilensten



Qui n'a pas rêvé de voir de ses yeux une aurore boréale ? Si les Havrais ont eu la chance de profiter du spectacle en mai dernier, ce phénomène lumineux, objet de nombreuses recherches scientifiques, reste rare. Astronome et planétologue, Jean Lilensten a mis au point un simulateur d'aurores polaires, la Planeterrella, qui plonge le public au cœur de leur mécanisme de formation. À partir de films, de photos et de ses nombreux souvenirs de terrain, il revient sur ces manifestations spectaculaires qui affectent autant l'atmosphère que la vie sur Terre. À tel point qu'une nouvelle discipline, la météorologie de l'espace, tente de les prévoir.

La Planeterrella sera accessible au public le samedi pour des ateliers expérimentiels (page 64).

Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)



10H

Spectacle

Entre nous c'est physique

Antoine Drouart (CEA)

Mise en Scène : Nathalie VRD

Production : Boson et Compagnie

Le Petit Théâtre - 1 h

à partir de 8 ans



Qu'a-t-on bien pu faire depuis le Big Bang pour en arriver là ? Quelle est la meilleure planète pour partir en week-end ?

Antoine vous emmène dans un voyage spatio-temporel déjanté pour découvrir tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur l'Univers sans jamais oser en rire ! Chercheur en physique le jour et comédien amateur la nuit, Antoine conjugue ses deux passions dans ce spectacle de vulgarisation scientifique pour tous publics.

Vendredi 27 septembre

10H

Conférence

La photosynthèse

Avec Thomas Knigge (Université Le Havre Normandie) et Laouenan Le Blevec (Ville du Havre)

Les Jardins suspendus - 1 h 30 - à partir de 12 ans

Réservation obligatoire



Thomas Knigge



Laouenan Le Blevec



Comment fonctionnent les plantes ?

Laouenan Le Blevec, botaniste des Jardins suspendus du Havre et Thomas Knigge, enseignant-chercheur à l'Université Le Havre Normandie, apportent une réponse inattendue à cette question. Les deux phases connues de la photosynthèse, la "claire" et la "sombre", sont bien plus qu'une suite de réactions biochimiques. En réalité, le processus qui transforme l'énergie solaire en énergie chimique est dynamique. C'est ainsi que les plantes arrivent à survivre à des conditions extrêmes, dans les sous-bois tropicaux ou les zones arides. Pour s'en convaincre, inutile d'aller au bout du monde. Les merveilles cachées de la photosynthèse sont visibles dans les serres de l'ancien fort des Jardins suspendus où vous avez rendez-vous pour cette conférence découverte.

Conférence de 45 minutes suivie d'une visite dans les serres.

Vendredi 27 septembre

**10H
et 14H**

Atelier

Découverte des plantes sauvages de ma rue

Avec Laurent Ballot (Ville du Havre)

Quartier Danton (rendez-vous sur le parvis du Pôle Simone Veil)

1 h - à partir de 10 ans

Réservation obligatoire

La biodiversité, à travers les services qu'elle rend, est indispensable à la vie des citadins : elle tempère les îlots de chaleur, elle participe à la dépollution de l'air et de l'eau, à la détoxification des sols... Apprendre à reconnaître les végétaux qui habitent nos rues n'est pas sans importance.

Accompagné d'un technicien botaniste des Jardins suspendus et des équipes du Muséum d'histoire naturelle, venez vous initier aux techniques de reconnaissance des plantes. Découvrez les plantes sauvages qui poussent dans les rues, sur les trottoirs, sur les pelouses et autour des pieds d'arbres. Identifiez-les et laissez leur nom à la craie, afin que chacun puisse les reconnaître au détour d'une rue.

10H

Atelier expérimentiel

Faisons de la physique dans une piscine !

Avec Jean-Michel Courty (Sorbonne Université, médaille de la médiation scientifique CNRS 2021) et Edouard Kierlik (Sorbonne Université)

Piscine du Cours de la République - 1 h - à partir de 10 ans

Réservation obligatoire



La piscine est un lieu propice à l'amusement. C'est aussi un cadre idéal pour faire de la physique ! En expérimentant directement avec son corps, les lois de notre monde deviennent très concrètes. Pourquoi flottons-nous ? Comment varie la pression avec la profondeur ? Que voient les poissons ? Comment créer des tourbillons ? Venez répondre à ces questions avec nous dans une conférence interactive où la science se mêle à l'amusement.

- Lunettes de piscine indispensables afin de pouvoir avoir les yeux ouverts sous l'eau.
- Les enfants présents doivent savoir nager et mettre la tête sous l'eau sans peur.

Vendredi 27 septembre

10H15

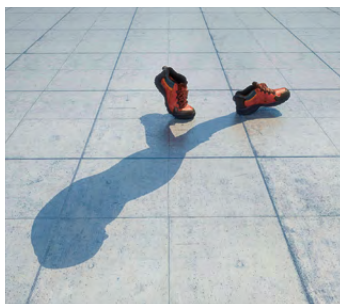
Conférence

L'homme invisible a-t-il une ombre ?

Avec Roland Lehoucq (CEA)

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 12 ans

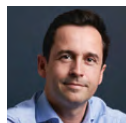
Réservation conseillée



Mutants transparents, armures d'invisibilité, vaisseaux furtifs... Les œuvres de fantasy et de science-fiction regorgent de personnages et d'engins invisibles ou microscopiques. Ce désir d'invisibilité est très présent dans l'inconscient collectif. Venez découvrir ou redécouvrir ces objets invisibles à la lumière de nos connaissances actuelles. Peut-on fabriquer une cape d'invisibilité ? Pourquoi

est-il plus facile de passer inaperçu dans l'eau que dans l'air ? Sur Terre, comment les animaux font-ils pour se rendre invisibles ou pour détecter l'invisible ? Une conférence scientifique qui ne passera pas inaperçue...

Animé par
Mathieu Rouault (Grand Labo)



10H15

Regards croisés

Sous haute tension !



Avec Hervé Gérard et Loïc Vizios (HAROPA PORT), Brayima Dakyo (Université Le Havre Normandie) et Yves Bouvier (Université Rouen Normandie)

Bibliothèque Universitaire - 1 h - à partir de 15 ans

C'est en 1785 que l'invention de l'électricité, ou plutôt l'élaboration de la science des phénomènes d'électrification est matérialisée par la loi de Coulomb permettant à Volta de créer la première pile électrique (1800) puis à Thomas Edison d'éclairer usines et foyers. Si les phénomènes électriques ont toujours existé et ont été observés dès l'Antiquité, il aura fallu attendre la fin du XVIII^e siècle pour les théoriser et le XIX^e pour les maîtriser. Aujourd'hui, il nous paraîtrait impossible d'imaginer la vie sans électricité dans un pays industrialisé.

Retour sur son fonctionnement, histoire et évolution autour de grands projets territoriaux pour mieux appréhender l'actuel système technologique.

Animé par
Mathieu Grousseau (CNRS)



Vendredi 27 septembre

11H

Projection et échanges



DEEP TIME : 40 jours en dehors du temps

Réalisé par Mélusine Mallender et Christian Clot

Darwin Production, 2022

Sur une expédition de Christian Clot et Human Adaptation Institute
En présence de Christian Clot, Armelle Rancillac (Collège de France)
et Kora Saccharin

Pôle Simone Veil - 2 h - à partir de 11 ans

Réservation conseillée



14 mars 2021, l'explorateur-chercheur Christian Clot s'enferme avec 14 volontaires, 7 femmes et 7 hommes, pour 40 jours dans la grotte de Lombrives en Ariège française, sans plus aucun accès à la lumière du soleil ni information temporelle et sans aucun contact avec l'extérieur. Ils débutent la première exploration collective sans accès au temps.

Isolés dans cet environnement qui leur est inconnu, ils vont mener des études scientifiques uniques sur la capacité humaine d'adaptation et la façon dont le cerveau comprend le temps et parvient à recréer une nouvelle synchronisation. Cette projection sera suivie d'un échange avec Christian Clot, explorateur et directeur de nombreuses missions scientifiques dont DEEP TIME, Armelle Rancillac, neurobiologiste, et Kora Saccharin, "deeptimeuse".

Projection suivie de dédicaces.

Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)



Vendredi 27 septembre

11H30

Carte Blanche Epsilonon

Quand la physique passe du côté obscur

Avec Mathilde Fontez et Simon Devos (Epsilonon)

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 15 ans



Non, ce n'est pas uniquement une référence à Star Wars. Matière noire, énergie sombre, secteur sombre... Ce sont les scientifiques eux-mêmes qui ont inventé ces formules, les physiciens des particules, les astronomes. Ils parlent même de photons noirs : des particules de lumière... obscures ! La science a basculé dans les ténèbres. Elle cherche désormais dans l'obscurité la réponse aux grandes questions : qu'est-ce qui accélère l'expansion du cosmos ? Qu'est-ce qui structure les galaxies ? Qu'est-ce que la gravitation ? Ce pourraient être ces nouvelles particules et ces nouvelles forces obscures. Elles seraient partout autour de nous, mais de manière prodigieusement discrète. Récit d'une plongée moderne de la science de la matière et des astres par des journalistes de la rédaction d'Epsilonon, journal d'actualité scientifique de référence à qui l'événement a donné carte blanche, ou noire...

Les journalistes du magazine Epsilonon Mathilde Fontez et Simon Devos nous emmènent en voyage dans le secteur sombre de l'Univers.

*Animé par
Mathieu Rouault (Grand Labo)*



Vendredi 27 septembre

11H30

Conférence

Augustin Fresnel ou l'inventeur de la première lentille de phare marin

Avec Denis Guthleben (CNRS)

Bibliothèque Universitaire - 1 h - à partir de 15 ans



Né à Broglie en Normandie en 1788, reçu à l'École polytechnique en 1804 et à l'Académie des sciences en 1823, Augustin Fresnel a révolutionné notre compréhension de la lumière. Auteur d'un mémoire sur la diffraction de la lumière qui marque un tournant dans l'histoire de l'optique, on lui doit aussi les célèbres lentilles de Fresnel qui ont équipé depuis les XIX^e siècle les phares du littoral – comme ceux de la Hève ou de Saint-Jouin-Bruneval. Lorsque le "Newton français" disparaît prématurément en 1827, François Arago lui rend un hommage appuyé : « Il est des hommes à qui l'on succède mais que personne ne remplace... »

Pour observer en personne une lentille de Fresnel, le phare d'Antifer ouvre exceptionnellement ses portes au public pour une journée de visite aux côtés de médiateurs scientifiques. (plus d'informations p.55).

Animé par
Mathieu Grousson (CNRS)



Vendredi 27 septembre

12H15

Apéro sciences

La vie, la nuit : lumière sur la biodiversité nocturne

Avec Marc Affagard (Ville du Havre)

La Petite Librairie – 1 h - à partir de 12 ans

Réservation conseillée



Alors que les jours raccourcissent et que l'été s'achève, les pollinisateurs poursuivent leur labeur de fleurs en fleurs. La nuit, cette activité ne s'arrête pas, bien au contraire ! La biodiversité nocturne représente la plus grande majorité des espèces vivant sur Terre. De nombreuses espèces - des insectes mais pas seulement – prennent ainsi le relais de la pollinisation une fois l'obscurité venue et jouent un rôle essentiel dans l'équilibre des milieux. Nous partirons ensemble à la découverte de cette biodiversité qui se déploie sous les étoiles. Quelles sont les espèces que l'on trouve ici au Havre, entre estuaire, plage, forêt, parcs et coteaux calcaires ? Sous la forme d'une discussion et autour de vos questions, nous évoquerons leurs caractéristiques, leurs rôles, les interactions qu'elles orchestrent et l'action que chacun peut avoir, à son niveau, pour favoriser leur développement et limiter les menaces qui pèsent sur elles.

Rencontre avec Marc Affagard, ingénieur écologue à la Ville du Havre. Un échange convivial et ouvert à tous autour de gourmandises et boissons locales !

*Animé par Alice Michonnet
(Muséum d'histoire naturelle du Havre)*

Vendredi 27 septembre

12H30

Carte blanche

Le 139

Avec Céline Drozd (ENSA) et ENGIE

Le 139 – 1 h 30

Entretien suivi d'un déjeuner offert par Le 139

Qu'elle soit au cœur du projet pour la couverture des Arènes de Nîmes ou de la construction du nouveau site de SEAFRIGO basé au Havre, qu'elle participe à la haute qualité d'usage des réhabilitations du théâtre de Chatenay-Malabry et de la bibliothèque universitaire de Strasbourg, qu'elle se colore et donne âme à la galerie ARTEM à Nancy ou qu'elle permette de nouvelles typologies de logements avec les atriiums de Bordeaux, la lumière naturelle joue un rôle central dans la production de l'architecte depuis les années 1990. Aux côtés de Céline Drozd, ingénieure de recherche au laboratoire Ambiances, Architectures, Urbanité (Unité CNRS) et d'ENGIE, nous reviendront sur l'apport de lumière dans l'habitat et l'entreprise mais évoqueront également les leviers lorsqu'elle n'est pas et les enjeux énergétiques qui y sont liés.

Animé par Maxence Gourdault

Logeo Seine 
Groupe ActionLogement

14H

Conférence

Comment la classification des animaux a révolutionné notre regard sur leur évolution !

Avec Maxime Hervé (Université de Rennes)

Bibliothèque Universitaire - 1 h - à partir de 15 ans

Réservation conseillée



Maxime Hervé



L'activité d'organiser les animaux dans des classifications est aussi ancienne que celle de décrire ces animaux et remonte à Aristote. Cependant, la manière de s'y prendre et surtout les objectifs des classifications ont radicalement changé avec le temps. Ces bouleversements ne sont ni évidents, ni anodins, ni sans parfois provoquer de grandes controverses. Depuis une trentaine d'années nous vivons d'ailleurs un tournant majeur, qui remet profondément en cause notre vision de l'évolution du vivant et qui peine à s'imposer hors du monde académique. Aux côtés de ce spécialiste de la biologie animale, nous revivrons l'histoire de ces bouleversements, jusqu'aux plus récents.

Animé par Mathieu Grousson (CNRS)

14H

Spectacle

Binôme, Le poète et le savant : i = racine carrée d'imaginaire

De Pauline Ribat d'après sa rencontre avec Jasmin Raissy (Institut de Mathématiques de Bordeaux)

Conception : Thibault Rossigneux / Compagnie les sens des mots
Metteur.euse.s en scène, comédien.ne.s : Sandrine Lanno, Thibault Rossigneux, Emilie Vandenameele, Daniel Blanchard

Conception musicale : Jules Poucet et Raphaël Bertomeu

Le Petit Théâtre - 1 h 30 - à partir de 12 ans



Jasmin est mathématicienne. On pourrait même dire que c'est une grande mathématicienne mais ça elle ne le sait pas encore. Quand elle parle des mathématiques, ses mains s'agitent et les chiffres semblent se mettre en mouvement jusqu'à danser ensemble et former des figures - nouvelles et excentriques. Une nuit elle rencontre *i*. Et là elle découvre que le mot impossible n'existe pas...

Avec *Binôme*, le.la chercheur.euse devient l'objet d'étude d'un.e auteur.rice de théâtre qui écrit une pièce librement inspirée de leur rencontre. Découvrez leur rencontre en vidéo, assistez à une pièce de théâtre, fruit de leurs échanges, visionnez la réaction de Jasmin Raissy à la découverte de la pièce et rencontrez les artistes et la scientifique.

Produit par Les sens des mots avec le soutien de CNRS - Mathématiques.

Vendredi 27 septembre

14H

Conférence expérimentale **Lumières et couleurs du ciel**



Avec Jean-Michel Courty (Sorbonne Université, médaille de la médiation scientifique CNRS 2021), Edouard Kierlik (Sorbonne Université) et Christophe Prigent (Sorbonne Université)
Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 15 ans
Réservation conseillée



Le soleil est jaune et le ciel est bleu mais pas toujours. Ils nous enchantent avec toutes leurs couleurs changeantes : blanc, gris ou noir des nuages, rose, orange pourpre du soleil couchant sans compter les aurores boréales, les arcs-en-ciel, les halos et les gloires... D'où viennent ces couleurs et ces reflets ? La physique nous dévoile leur origine, les relations entre lumière et matière dans leur infini variété. Découvrez-les grâce aux multiples expériences réalisées en direct sur scène par nos conférenciers.

Animé par
Mathieu Rouault (Grand Labo)



Vendredi 27 septembre

14H15

Conférence

Visez la lune ...

Avec Raphaël Peralta (CNRS / Département d'astrophysique du CEA) et Arthur Gosse

Square Saint-Roch - 1 h 30 - à partir de 14 ans

Réservation conseillée



Raphaël Peralta



Arthur Gosse

“Les poètes ont créé une lune métaphorique et les savants une lune algébrique. La lune réelle est entre les deux” disait Victor Hugo. Se peut-il vraiment que la science et la poésie, et plus largement l’art, entrent en résonance l’une avec l’autre ? Démonstration au Havre aux côtés du designer Arthur Gosse, créateur d’une Lune très remarquée lors de la saison 2021 d’art contemporain Un Été au Havre et de l’astrophysicien Raphaël Peralta. Lors de cette conférence à ciel ouvert, ils abordent les fondamentaux du satellite de la Terre, ses quartiers, ses mouvements, ses cirques. D’où vient la Lune ? De quels éléments est-elle composée ? Pourquoi tourne-t-elle autour de nous ? Abrite-t-elle une vie ? Pourquoi est-elle si inspirante ? Un moment placé sous le signe des sciences et de la poésie avec pour décor... L’œuvre elle-même !

*Animé par Alice Michonnet
(Muséum d'histoire naturelle du Havre)*

En écho à la thématique de la lumière, *Un Été au Havre*, partenaire contributeur de Sur les épaules des géants, prolonge exceptionnellement deux œuvres de la saison 2024. N’hésitez pas à découvrir ou redécouvrir AURA, l’éclairage bleuté de Josselin Desbois dont l’intensité lumineuse varie selon la puissance du vent et LA VAGUE AFFECTION de Joël Andrianomearisoa, ces phrases lumineuses et poétiques installées sur les façades des Bains des Docks et de la Bibliothèque Universitaire.



Vendredi 27 septembre

14H30

Cycle d'approfondissement

La matière ultra-froide et la simulation quantique



Avec Jean Dalibard (Collège de France, médaille d'or CNRS 2021)

Université Le Havre Normandie - Amphithéâtre Sciences
et techniques - 1 h

Réservé aux initiés



Dans sa thèse de doctorat soutenue en 1924, Louis de Broglie émet l'hypothèse selon laquelle une onde devrait être associée à chaque particule matérielle. Cette idée révolutionnaire a joué un rôle fondamental dans le développement de la physique quantique et régit désormais notre compréhension du monde microscopique. Elle revêt une importance particulière dans le domaine de la matière ultra-froide, où les ondes associées aux différentes particules peuvent se coupler pour former de nouveaux états physiques. Dans cette présentation, nous illustrerons par quelques exemples les phénomènes associés à ces ondes de matière, en nous intéressant tout particulièrement aux applications telles que les simulateurs et les ordinateurs quantiques.

Vendredi 27 septembre

14H30

Carte blanche *Un Été au Havre* **Gold Coast, propriétés de l'or**

Avec Roland Lehoucq (CEA)

Devant l'œuvre, Boulevard Clemenceau, en face du MuMa - 1 h
à partir de 12 ans - **Réservation conseillée**



L'or est le métal précieux par excellence. Utilisé depuis le 5^e millénaire avant notre ère, il a toujours été l'objet de convoitise. Désormais, son utilisation dépasse largement la bijouterie pour se nicher dans l'électronique, la médecine et même l'astrophysique ! D'autres questions se posent à son propos. Quelles sont ses propriétés ? Pourquoi a-t-il cette couleur jaune ? Quelle est son origine ? En prenant pré-

texte de l'œuvre Gold Coast, nous allons mener une formidable enquête scientifique dans l'espace et le temps pour tout comprendre de ce métal étonnant.

14H30

Conférence **La merveilleuse petite histoire des flocons de neige**

Avec Étienne Ghys (Académie des sciences, médaille de la médiation scientifique CNRS 2022)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 15 ans



N'oublie-t-on pas un peu trop souvent l'affirmation de Galilée selon laquelle « la Nature est écrite dans la langue mathématique » ? L'Académicien et mathématicien Étienne Ghys évoquera les problèmes suggérés par l'observation des flocons de neige dans la Nature. Une conférence ludique et interactive qui permettra de remonter le temps et d'évoquer quelques idées brillantes de mathématiciens exceptionnels, comme Johannes Kepler.

Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)

Vendredi 27 septembre

15H15

Regards croisés Tout ce qui brille !



Avec Christophe Guinet (CNRS), Marcel Koken (CNRS), Rose-Marie Auclair et Anna Jakubiec (Woodlight)

Bibliothèque Universitaire - 1 h - à partir de 12 ans



Mise à l'honneur dans le film de science-fiction Avatar de James Cameron, la bioluminescence est pourtant bel et bien un phénomène terrestre. Elle se retrouve chez certaines bestioles tantôt célèbres comme les lucioles, tantôt tapis dans l'ombre comme les champignons ou les coléoptères. Dans l'océan, ce sont 76 % des animaux qui en sont dotés. Mais à quoi cela

sert-il ? Comment cela fonctionne ? Ces caractéristiques, étudiées depuis une certaine d'années par des scientifiques, pourraient-elles nous être utiles ? Quelles sont les recherches menées en ce sens ? Aux côtés de Marcel Koken (biologiste et spécialiste de la bioluminescence), Christophe Guinet (directeur de recherche au Centre d'Études Biologiques de Chizé, spécialiste des mammifères marins), Rose-Marie Auclair et Anna Jakubiec (start-up française Woodlight) retours sur les usages innombrables de cette capacité étonnante vieille de 540 millions d'années !

Animé par
Mathieu Grousson (CNRS)

15H45

Récréation scientifique L'Albédo



Avec Kamil Fadel (Palais de la découverte)

Pôle Simone Veil - 30 min - à partir de 12 ans



Kamil Fadel



Décrit par un directeur du Palais de la découverte comme un « bateleur des sciences » qui sait allier à merveille les techniques de transmission du savoir à la communication, Kamil Fadel raconte l'Albédo, un phénomène physique qui joue un rôle important dans les modèles de prédiction du climat.

Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)

Vendredi 27 septembre

16H

Conférence expérimentale

Lumière et Chimie : Comment la chimie provoque des changements de couleurs ?



Avec Patrick Bauchat (Université de Rennes, Fondation de la Maison de la Chimie), Emmanuelle Limanton (CNRS, Fondation de la Maison de la Chimie) et Ludovic Paquin (Université de Rennes, Fondation de la Maison de la Chimie)

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 12 ans

Réservation conseillée



Dans cette conférence menée par les expériences, Patrick Bauchat, Emmanuelle Limanton et Ludovic Paquin, rappellent que lumière et chimie sont intimement liées. La lumière peut en effet influencer les réactions chimiques et les réactions chimiques peuvent produire de la lumière. Partant de ce constat, les trois éminents chimistes nous démontrent avec des tomates, des citrons et une boisson gazeuse, comment la chimie modifie notre perception des couleurs.

*Animé par
Mathieu Rouault (Grand Labo)*



Vendredi 27 septembre

16H30

Regards croisés

Fonte des glaces, chaud devant !

Avec Anny Cazenave (Académie des sciences/CNES) et Valérie Masson-Delmotte (CEA)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 15 ans



Anny Cazenave



Valérie Masson-Delmotte



Ils sont les témoins visibles du réchauffement climatique. Les quelques 220 000 glaciers de la planète perdent en moyenne 267 milliards de tonnes de glace par an depuis l'an 2000. Les conséquences liées à ce phénomène, n'exonérant aucun continent, sont multiples : augmentation du niveau de la mer, destruction de l'habitat pour de nombreuses espèces animales et communautés locales, modifications des courants marins, risques d'inondations, menaces pour la biodiversité... La fonte des glaces change le visage de la terre et nos usages. Fortes de leurs expertises, Valérie Masson-Delmotte et Anny Cazenave nous entraînent sur ces terres du bout du monde ou à côté de chez nous. Elles nous évoquent la beauté de ces paysages glacés, ce qu'on y étudie et partagent leurs prévisions, en nous rappelant une vérité essentielle : leur devenir est avant tout entre nos mains.

Animé par

Le Point

Vendredi 27 septembre

16H30

Regards croisés

Doit-on éteindre la lumière ?



Avec Samuel Challéat (CNRS), Jacques Chansavang (Artelia),
Raphaël Peralta (CNRS / Département d'astrophysique du CEA)
Bibliothèque Universitaire - 1 h - à partir de 15 ans



Depuis 10 ans, le sujet de la pollution lumineuse est de plus en plus discuté. Instauré au 14^e siècle pour des raisons de sécurité, l'éclairage artificiel prend très vite une dimension esthétique et se multiplie dans les différents territoires. Aujourd'hui, l'éclairage public en France serait composé de 11 millions de points lumineux et plus de 3,5 millions d'enseignes publicitaires. Un feu d'artifice qui a pour conséquence des impacts certains sur la biodiversité, le climat, notre santé et l'observation du ciel. Retour sur ce concept, ses impacts et les leviers de solutions.

*Animé par
Mathieu Grousson (CNRS)*

17H30

Conférence expérimentale

Le photon, cette créature mystérieuse

Avec Jean-Michel Courty (Sorbonne Université, médaille de la médiation scientifique CNRS 2021) et Edouard Kierlik (Sorbonne Université)

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 15 ans

Rien de mieux pour comprendre une créature exotique que de l'observer dans son milieu naturel. Découvrons donc à travers de nombreuses expériences réalisées en direct cet objet étrange qu'est le photon, ce petit grain de lumière. Comment le faire naître ? Comment le transformer grâce à la bioluminescence et la fluorescence ? Comment capturer son énergie avec une cellule photovoltaïque ? Comment dompter une meute de photons sauvages grâce au laser ? Et plein d'autres choses encore...

*Animé par
Mathieu Rouault (Grand Labo)*

Vendredi 27 septembre

17H30

Carte blanche LH Port Center **Lumière en plein phare !**



Avec Christian Delahais, Alain Forjonel, Vincent Guigueno (DGAMPA), Philippe Ledain, Stéphane Lenormand (DIRM MEMM), Olivier Leparmentier et Cyriaque Lethuillier.

Phare d'Antifer - 3 h - à partir de 12 ans - **Réservation obligatoire**



Joyau de la Côte d'Albâtre, le phare d'Antifer ouvre exceptionnellement ses portes au public. La visite, gratuite, débutera par une randonnée depuis la mairie de La Poterie-Cap-d'Antifer pour rejoindre cette impressionnante tour octogonale ! En haut des 170 marches, aux côtés de guides, les visiteurs reviendront sur le fonctionnement des machines, de la lentille de Fresnel en passant par quelques anecdotes d'anciens gardiens de phares, avant de profiter d'un coucher de soleil avec, pour point de vue unique, les somptueuses falaises normandes. Une carte blanche pensée en collaboration entre Le Havre Port Center, la Direction interrégionale de la mer Manche Est – Mer du Nord, Service Phares et balises et la commune de La Poterie-Cap-d'Antifer.

Rendez-vous à la Mairie de La Poterie-Cap-d'Antifer.

Bonne condition physique : s'équiper pour la promenade à pied de 2 km et l'ascension d'environ 170 marches.

Prévoir une lampe frontale et/ou électrique pour le chemin de retour dans la nuit.

Pour en savoir plus sur l'inventeur de la première lentille de phare marin, l'historien des sciences Denis Guthleben consacre une conférence à Augustin Fresnel, un scientifique d'exception qui a révolutionné notre compréhension de la lumière (plus d'informations p.43).

Vendredi 27 septembre

18H

Café scientifique

David Elbaz (CEA)

Librairie La Galerne - 1 h - Suivi d'une dédicace

Réservation conseillée



Dans son dernier livre, "La plus belle ruse de la lumière", qui a reçu le prix Ciel et Espace 2022, l'astrophysicien David Elbaz s'interroge sur le sens de l'Univers. Il s'émerveille de la beauté des images transmises par les télescopes spatiaux et s'interroge sur la finalité d'un tel spectacle. Et si l'Univers avait un sens ? À travers ce livre, l'auteur nous invite à réfléchir sur la flèche du temps qui indique inexorablement le même sens, sans que l'on ne puisse jamais revenir en arrière.

Animé par

Le Point

Vendredi 27 septembre

18H

Conférence

Le savant et le charlatan : Les sciences dans l'espace public au siècle des Lumières

Avec Antoine Lilti (Collège de France)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 16 ans



Les Lumières reposaient sur un idéal de diffusion large des progrès du savoir, par l'éducation, par la publication (l'Encyclopédie), mais aussi par la présence des sciences dans l'espace public. Au XVIII^e siècle, le public se passionnait pour les cours de physique et de chimie ou pour les expériences spectaculaires, du paratonnerre de Franklin aux ballons des frères Montgolfier. Le savant devenait une nouvelle figure publique, admirée et respectée.

Mais ce goût pour les sciences comportait aussi des risques : comment le public pouvait-il différencier les vrais savants des charlatans ? Le succès du médecin autrichien Messmer et de sa théorie du « magnétisme animal » révèle les ambiguïtés de l'autorité scientifique. À la fin du siècle, la critique des charlatans changea de sens : fallait-il, au nom de l'égalité, démocratiser les sciences et remettre en cause l'autorité des savants bien établis ?

Complotisme, crise de l'autorité scientifique, vogue du charlatanisme : les Lumières sont bien plus proches de nous qu'on ne l'imagine. Quelles leçons pouvons-nous en tirer ?

Conférence suivie d'une dédicace.

Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)



Vendredi 27 septembre

20H

Atelier

Découverte de la biodiversité nocturne du parc forestier de Montgeon

Animé par Marc Affagard (Ville du Havre) et les équipes du Muséum d'histoire naturelle du Havre

*Parc forestier de Montgeon (rendez-vous à l'aire de jeux) - 1 h 30
à partir de 7 ans - **Réservation obligatoire***

Lieu de détente incontournable des familles et des sportifs, les 270 hectares du parc forestier de Montgeon sont, depuis 2022, soumis à un étonnant inventaire afin de constituer un Atlas de la biodiversité. Chauve-souris, rapaces, amphibiens, papillons...Partez, en pleine nuit, à la découverte de cette faune nocturne aux côtés d'animateurs de la Ville du Havre et du Muséum d'histoire naturelle. Rendez-vous devant l'aire de jeux.

Atelier soumis aux conditions météorologiques. Tenue et chaussures adaptés à une marche nocturne dans la forêt. Déconseillé aux personnes à mobilité réduite. Lampes torches optionnelles. Entrée en voiture possible via l'entrée ouest au niveau du rond-point rue des sports.

20H30

Projection et échanges

Voyage sur les flots célestes



Film documentaire de François-Xavier Vives et Hélène Courtois
produit par Camera Lucida production.

En présence d'Hélène Courtois (Institut de Physique des 2 Infinis de Lyon)

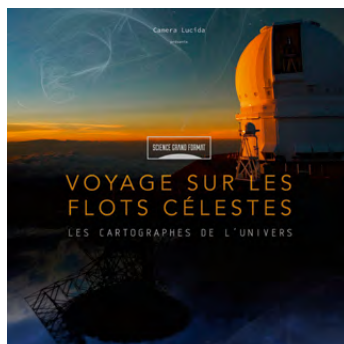
Cinéma Le Sirius - 2 h 30 - à partir de 12 ans

Réservation conseillée



Hélène Courtois

Le désir d'exploration des humains s'est étendu vers l'espace. Des cartes ont été tracées, corrigées à mesure que la science progresse. Ces nouveaux voyageurs ont pour vaisseaux des télescopes terrestres ou spatiaux toujours plus puissants, qui repoussent plus loin les limites de la connaissance. Hélène Courtois et son équipe internationale d'astronomes font partie de ces nouveaux explorateurs. En travaillant sur une nouvelle carte du ciel, ils réussissent à cartographier pour la première fois le superamas galactique, Laniakea, dans lequel se situe la Voie lactée, révélant ainsi avec une précision inédite l'adresse terrestre dans le cosmos.



Projection de 90 minutes suivie
d'une discussion avec Hélène Courtois.

*Animé par Natacha Triou
(France Culture)*



JOUR 3

28 septembre
2024

Samedi 28 septembre

De 9H à 12H et
de 14H à 17H

Bar à jeux avec Le Décalé

Accessible en continu selon places disponibles



Ateliers expérimentiels Universcience

Salle d'atelier du Pôle Simone Veil - 45 min

De 9 h à 17h45 ateliers en continu toutes les heures

Réservation conseillée

Chimie : *Chimie lumineuse !*

Avec Arnaud Chaub et Sarah Christoph

(Palais de la découverte)

9 h, 11 h, 15 h et 17 h

à partir de 9 ans



Lumière et matière sont liées. La matière peut absorber ou émettre de la lumière et la lumière peut quant à elle nous renseigner sur la matière. Ces interactions peuvent se révéler au travers d'une foule de phénomènes courants ou plus étonnants. Venez découvrir quelques expériences pour explorer la chimie qui se cache en pleine lumière. De la fluorescence des papiers d'identité aux propriétés de chimiluminescence du luminol, de la bioluminescence de certaines algues aux phénomènes d'émission atomique utilisés pour les feux d'artifices, l'émission de lumière n'aura plus de secrets pour vous !

Géologie :

Les éruptions volcaniques explosives

Avec Soufian Henchiri (Palais de la découverte)

10 h, 14 h et 16 h

à partir de 10 ans

Un atelier en collaboration avec Guillaume Carazzo, physicien adjoint à l'Institut de Physique du Globe de Paris et ancien directeur adjoint de l'Observatoire volcanologique et sismologique de la Martinique.

Explorons ensemble les plus puissantes des éruptions volcaniques explosives : les éruptions pliniennes. Elles injectent dans l'atmosphère des panaches de cendres et de gaz pouvant s'effondrer en coulées pyroclastiques à l'origine de dégâts considérables.

Par exemple, c'est ce processus qui a conduit à la destruction des célèbres villes de Pompéi, d'Herculanum, de Stabies et d'Oplontis par l'éruption du Vésuve en l'an 79 de notre ère. Des exemples historiques similaires peuvent également être trouvés du côté de la Montagne Pelée en Martinique, notamment vers l'an 280 de notre ère.

Comment peut-on expliquer et comprendre ces phénomènes naturels spectaculaires ? Quels sont les indices géologiques disséminés autour du volcan par de telles éruptions ? Comment les équipes de volcanologues parviennent-elles à les faire parler pour reconstituer l'histoire éruptive d'un volcan explosif ? Autant de questions auxquelles répondront les médiateurs du Palais de la découverte à travers de nombreuses expériences dans l'obscurité.

Samedi 28 septembre

**10 H, 11 H, 14 H,
15 H et 16 H**

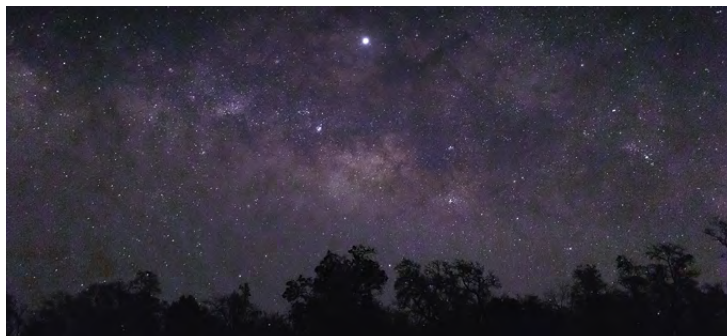
Naviguer aux étoiles

Planétarium

Avec Thierry Duval (Planète Sciences)

Salle Franklin - 45 min - à partir de 8 ans

Réervation conseillée, places limitées



Boussole, sextant, radio, GPS... L'atelier commence par un bref historique des inventions ayant permis de parcourir le monde. Les jeunes participants découvrent ensuite comment, à travers les âges, les grands navigateurs ont su se repérer en observant les étoiles, une technique aujourd'hui utilisée par nos nombreux satellites pour se situer dans l'espace.

10H

Échanges

Des nains sur les épaules des géants

Avec Marcel Koken (CNRS), Hélène Courtois (Institut de Physique des 2 Infinis de Lyon), Etienne Ghys (Académie des sciences, médaille de la médiation scientifique CNRS 2022), Nathalie Besson (CEA)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 6 ans

Les P'tits bateaux de France Inter s'amarrent au Havre, une occasion unique de participer en live à l'émission animée par Camille Crosnier. Selon le principe du programme, les enfants posent toutes les questions possibles et imaginables à des spécialistes qui leur répondent avec pédagogie. Pourquoi les étoiles brillent ? Pourquoi le ver luisant luit ? Pourquoi l'Univers grandit ? Pourquoi y-a-t-il 60 secondes dans 1 minute ?... Pour cette séquence exceptionnelle, seront présents, l'astrophysicienne et cosmographe Hélène Courtois, spécialiste en science de la description de l'Univers, Nathalie Besson, physicienne des particules au CEA-Saclay, le mathématicien Etienne Ghys, et Marcel Koken, biologiste et spécialiste de la bioluminescence et de la fluorescence naturelle.

*Animé par Camille Crosnier
(France Inter)*



Samedi 28 septembre

10H

Regards croisés

Retour sur Thomas Edison

Avec Denis Guthleben (CNRS) et Hélène Harter (CNRS)
Conservatoire Arthur Honegger – 1 h - à partir de 15 ans

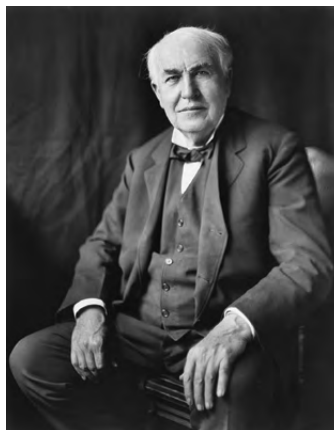


Denis Guthleben



Hélène Harter

On l'a surnommé le sorcier de Menlo Park, l'homme aux 1093 brevets, le pionnier de l'électricité... Thomas Edison a été sans conteste l'un des plus grands inventeurs de tous les temps, à l'image et à la (dé)mesure de l'Amérique qui l'a vu naître en 1847 ! Cet autodidacte, issu d'une famille modeste et renvoyé de l'école en raison d'un insupportable excès de curiosité, s'est fait vendeur de journaux avant de devenir expert en télégraphie et de concevoir le phonographe. Contrairement à une idée courante, il n'a certes pas inventé l'ampoule, mais il l'a perfectionnée et a ouvert la voie au développement industriel de l'éclairage électrique dans le Nouveau comme dans l'Ancien Monde.



Animé par Simon Devos

epsilon
nouveau magazine d'actualité scientifique

10H15 et 11H30

Atelier expérimentiel

Faisons de la physique dans une piscine !

10 h 15 Avec Roland Lehoucq (CEA), Jean-Michel Courty (Sorbonne Université, médaille de la médiation scientifique CNRS 2021) et Édouard Kierlik (Sorbonne Université)

11 h 30 avec Damien Leduc (Université Le Havre Normandie), David Alberto, et Jacques Petitpré (Palais de la découverte)

Piscine du Cours de la République - 1 h - à partir de 10 ans

Réservation obligatoire

La piscine est un lieu propice à l'amusement. C'est aussi un cadre idéal pour faire de la physique ! En expérimentant directement avec son corps, les lois de notre monde deviennent très concrètes. Pourquoi flottons-nous ? Comment varie la pression avec la profondeur ? Que voient les poissons ? Comment créer des tourbillons ? Venez répondre à ces questions avec nous dans une conférence interactive où la science se mêle à l'amusement.

- Lunettes de piscine indispensables afin de pouvoir avoir les yeux ouverts sous l'eau.
- Les enfants présents doivent savoir nager et mettre la tête sous l'eau sans peur.



Samedi 28 septembre

10H30

Spectacle **NOBELLES**

Avec Anne Rougée (écriture), Laureline Collavizza (mise en scène),
Natassia Cabrié-Kolski et Valentine Jé (création sonore).

Le Petit Théâtre - 1 h 30 - à partir de 10 ans

NOBELLES met en lumière douze femmes scientifiques depuis l'antiquité jusqu'à notre époque, par le biais de la mise en scène d'une cérémonie - fictive - de remise de prix.



Les candidates sont nommées dans trois catégories : les nobelles travesties, les nobelles entravées et les nobelles dérobées. Se succèdent : présentation des nommées, discours des invitées d'honneur et remises de prix.

Tout en rendant justice à ces femmes méconnues, et en en faisant des modèles inspirants, NOBELLES interroge également sur les systèmes à l'œuvre dans la société, comme la compétition et la validité des systèmes de prix.

Une production de la compagnie Comédie des Ondes, Mélanie Nonotte (création lumières), Lika Guillemot (scénographie et costumes).

Samedi 28 septembre

**11 H, 14 H
et 15 H**

Atelier Planeterrella

11 h et 14 h avec Christophe Prigent (Sorbonne Université) et Sabrina Coudry (Palais de la Découverte)

15 h avec Christophe Prigent (Sorbonne Université) et Jean Lilensten

Pôle Simone Veil - 30 min - à partir de 12 ans

Réservation conseillée



À l'aide de la Planeterrella, une machine à fabriquer les aurores polaires, créez ces fascinantes volutes colorées qui dansent dans la nuit boréale. Des démonstrations du mouvement des particules du vent solaire dans le champ magnétique de la Terre vous permettront d'appréhender l'origine de ce phénomène mystérieux et associé à de nombreux mythes et légendes.

**11 H et
14 H 30**

Atelier de science participative Sauvage de ma rue

Laurent Ballot (Ville du Havre) et le Muséum d'histoire naturelle du Havre

Quartier Danton (rendez-vous sur le parvis du Pôle Simone Veil)

1 h - à partir de 10 ans

Réservation conseillée

La biodiversité, à travers les services qu'elle rend, est indispensable à la vie des citadins : elle tempère les îlots de chaleur, elle participe à la dépollution de l'air et de l'eau, à la détoxification des sols... Apprendre à reconnaître les végétaux qui habitent nos rues n'est pas sans importance.

Accompagné d'un technicien botaniste des Jardins suspendus et des équipes du Muséum d'histoire naturelle, venez vous initier aux techniques de reconnaissance des plantes. Découvrez les plantes sauvages qui poussent dans les rues, sur les trottoirs, sur les pelouses et autour des pieds d'arbres.

Samedi 28 septembre

11H

Café scientifique

Valérie Masson-Delmotte (CEA)

Librairie La Galerne - 1 h - Suivi d'une dédicace

Réservation conseillée



Des pluies de grêlons de plus en plus gros, des inondations de plus en plus destructrices et des incendies de plus en plus incontrôlés, l'urgence climatique est là. La biodiversité est menacée et à l'horizon 2050, un million de personnes pourraient être affectées par les grandes marées. Paléoclimatologue et dernière rapporteure du GIEC, Valérie Masson-Delmotte apporte un éclairage informé sur les causes du réchauffement climatique.

*Animé par Mathieu Vidard
(France Inter)*



11H

Conférence

La lumière en architecture, les effets de la présence du soleil sur notre perception des espaces intérieurs



Avec Céline Drozd (CNRS)

Appartement témoin Perret - 1 h - **Réservation obligatoire**



Céline Drozd

La gestion des flux lumineux a un rôle déterminant à jouer dans les projets d'architecture. Au-delà des questions liées aux économies d'énergie, entrons dans le détail et interrogeons-nous sur la modification



de notre perception, par la lumière du soleil, de l'espace de notre habitat. Docteure de l'école Centrale de Nantes, l'architecte Céline Drozd nous livre les conclusions de ses recherches dans le domaine. Un sujet d'autant plus captivant alors que la qualité environnementale des bâtiments interroge.

11H

Café scientifique

Jean Lilensten

La Petite Librairie - 1 h - *suivi d'une dédicace*

Réservation conseillée

Jean Lilensten est astrophysicien, spécialiste des aurores polaires des planètes du système solaire. Ses dernières découvertes portent sur les aurores visibles de la planète Mars, et une nouvelle façon d'analyser les aurores terrestres, leur "polarisation", permettant de suivre les courants électriques de la haute atmosphère. Il est l'auteur de plus de 120 articles scientifiques, de 13 livres scientifiques pour des publics allant des chercheurs spécialisés au grand public, d'un roman et de deux livres de philosophie des sciences. Vulgarisateur hors pair, il se prêterait aux jeux de l'échange et questions/réponses.

Animé par Natacha Triou
(France Culture)

Samedi 28 septembre

11H15

Conférence

Voyage vers l'infini

Avec Christophe Galfard

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 10 ans



Christophe Galfard, docteur en physique et écrivain réputé mondialement pour ses ouvrages et conférences, nous convie à un voyage exceptionnel à travers l'Espace et le temps, à la découverte d'un Univers qui devient à la fois plus clair et plus mystérieux que jamais. En partant de la Terre, nous explorerons les toutes dernières images qui nous parviennent du cosmos, à la rencontre de galaxies en fusion, de trous noirs voraces, de lumières invisibles, de planètes naissantes, pour tenter de découvrir ensemble les grandes étapes de l'histoire de notre univers.

Sans blouse ni barbiche, l'ancien élève du célèbre astrophysicien Stephen Hawking nous embarquera avec cœur et sans équation ni calcul dans un périple épique jusqu'aux confins de l'univers. Il nous en racontera les plus récentes découvertes.

Conférence suivie d'une dédicace.

Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)



11H15

Regards croisés **Éruptions, vents, orages solaires... quand le soleil voit rouge**



Avec Allan Sacha Brun (CEA) et Susanna Parenti (IAS/Université Paris-Saclay)

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 15 ans



C'est en 1859 qu'a lieu l'événement de Carrington, une éruption solaire historique générant d'importantes perturbations sur les réseaux de télécommunication tels que l'incendie de nombreux manipulateurs morses. Depuis, nos territoires terrestres et spatiaux ont vu la création et l'implantation de multiples technologies (satellites, avions, centrales nucléaires, GPS ...) toutes aussi sensibles à l'activité solaire amenant l'OCDE à récemment déclarer "de pire événement" l'impact d'une éruption solaire sur la Terre.

Nombreux sont donc, les astrophysiciens et météorologues de l'espace à surveiller le Soleil comme le lait sur le feu. Susanna Parenti et Allan Sacha Brun sont d'entre eux. Leurs yeux rivés vers l'espace et son atmosphère, ils déterminent le moindre mouvement de particules, observent les courants d'électrons et la vitesse des vents solaires, suivent l'évolution des tâches solaires et les boucles magnétiques. Retour sur leurs recherches et prévisions.

Animé par Mathilde Fontez

epsilon
revue magazine d'actualité scientifique

Samedi 28 septembre

11H30

Conférence

La lumière dans le tableau



Avec Philippe Walter (Fondation de la Maison de la Chimie, CNRS, Académie des sciences, médaille d'argent CNRS 2008)

MuMa - 1 h - à partir de 15 ans



Philippe Walter



Philippe Walter est un pionnier de l'imagerie chimique adaptée à l'étude des œuvres d'art. Les techniques non destructives mises au point au laboratoire d'Archéologie Moléculaire et Structurale (Lams/CNRS/Sorbonne Université) ont permis à ce chimiste - historien des techniques de l'art d'explorer les murs de la grotte Chauvet, la surface de la Joconde ou les peintures des tombes égyptiennes de Louxor. Car c'est en s'intéressant aux composés chimiques à la surface d'un tableau ou d'un objet qu'il est possible de décoder chaque geste du peintre ou de l'artisan et de retrouver son état d'esprit et ses intentions au moment de la création.

En hommage à ses 30 ans de carrière, Philippe Walter a reçu cette année son épée d'académicien à la Maison de la Chimie.

Animé par
Mathieu Grousson (CNRS)

12H30

Apéro sciences

Les fake news sur l'astronomie passées au crible de la science

Avec Raphaël Peralta (CNRS / Département d'astrophysique du CEA)
Parvis du pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 12 ans



Raphaël Peralta

Nous avons tous des idées reçues ancrées en nous. Inculquées de diverses manières, elles peuvent se propager très rapidement, notamment par internet, les films, la télévision. Et l'astronomie n'échappe pas à cette règle ! Durant cette conférence, nous aborderons quelques "fake news" sur le thème de l'astronomie et l'espace. Ensemble, nous les décortiquerons de manière interactive et conviviale !

Rendez-vous soumis aux conditions météorologiques. Un changement de lieu vous sera communiqué en cas de mauvais temps.

Animé par Alice Michonnet
(Muséum d'histoire naturelle du Havre)

14H

Conférence

Lumière et matière : la physique quantique en action



Avec Jean Dalibard (Collège de France, médaille d'or CNRS 2021)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 15 ans



La lumière est une clé irremplaçable pour décrypter notre monde physique. La question même de sa nature, "la lumière est-elle composée de corpuscules ou est-elle une onde ?", a traversé les siècles et a accompagné le développement de la physique moderne. Dans cette conférence, nous illustrerons la richesse de l'interaction entre lumière et matière, et aborderons un de ses aspects les plus paradoxaux : la lumière permet de refroidir les gaz d'atomes pour produire une « matière quantique » aux propriétés surprenantes, qui trouve des applications dans des domaines aussi divers que la navigation, les télécommunications ou encore la géophysique.

*Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)*



14H

Carte blanche Epsilonon

La fabrique des images

Olivier Berné (CNRS) et Elsa de Smet (Centre Pompidou-Metz)

Conservatoire Arthur Honegger - 1 h - à partir de 15 ans



Elsa de Smet



Olivier Berné

Comment capte-t-on une image ? Comment la construit-on ? En particulier les images de l'espace, reconstructions à partir de la faible lueur des lointaines étoiles. Des Piliers de la création captés par le télescope spatial Hubble à la nébuleuse d'Orion vue par le télescope James Webb en passant par la première photo d'un trou noir, par essence invisible... Qu'est-ce qui est vrai dans les images d'espace ? Qu'est-ce qui est construit ? Quels stéréotypes visuels émergent de ces clichés ? Comment construisent-ils un imaginaire ? Plongée dans les dessous des images spatiales avec une rencontre entre Elsa de Smet qui a adopté l'approche croisée de l'histoire de l'art et de l'histoire des sciences pour analyser l'iconographie spatiale du monde occidental, et Olivier Berné l'un des artisans de l'imagerie scientifique, auteur d'une série d'images de la nébuleuse d'Orion avec le télescope spatial James Webb.



Animé par Mathilde Fontez (Epsilonon)

epsilonon
sciences imaginaires l'école et la culture scientifique

Samedi 28 septembre

14H30

Atelier Plantes et lumières



Avec Amélie Tiennot et Mickael Sakar (Ville du Havre)

Les Jardins suspendus - 1 h 15 - à partir de 12 ans

Réservation obligatoire

Il y a des milliards d'années, les premiers organismes vivants se développaient en partie grâce à la lumière. Aujourd'hui, cette capacité à transformer cette énergie en ressources est bien connue, notamment chez nos amies les plantes. Les différents groupes de végétaux tels que les mousses, les fougères, les conifères ou les plantes fleurs ont tous développé cette faculté qu'est la photosynthèse. Mêlant lumière, eau, CO² et réactions chimiques, ce processus permet aux végétaux de se développer et de rejeter notre précieux oxygène. Explorons ensemble, le lien unique entre la lumière et les végétaux, à travers la photosynthèse et bien d'autres phénomènes...

14H30

Spectacle Binôme, Le poète et le savant : Vers où nos Corps Célestes

De Julie Ménard d'après sa rencontre avec Magali Deleuil (AMU)

Conception : Thibault Rossigneux / Compagnie les sens des mots

Metteur.euse.s en scène, comédien.ne.s : Anne Loiret, Thibault

Rossigneux, Emilie Vandenameele, Daniel Blanchard et Martin Delattre.

Conception musicale : Jules Poucet et Raphaël Bertomeu

Le Petit Théâtre - 1 h 30 - à partir de 12 ans



Au milieu de l'espace inter sidérant, les derniers terriens sont en errance à la poursuite d'une planète candidate.

Avec binôme, le.la chercheur.euse devient l'objet d'étude d'un.e auteur.

rice de théâtre qui écrit une pièce librement inspirée de leur rencontre.

Découvrez leur rencontre en vidéo, assistez à une pièce de théâtre, fruit de leur rencontre, visionnez la réaction de Magali Deleuil à la découverte de la pièce et rencontrez les artistes et la scientifique.

Produit par Les sens des mots avec le soutien d'Aix-Marseille Université, LAM, IUF, OSU Institut Pytheas.

Samedi 28 septembre

15H

Atelier expérimentiel

La physique des sensations

Avec Jean-Michel Courty (Sorbonne Université, médaille de la médiation scientifique CNRS 2021), Edouard Kierlik (Sorbonne Université) et Roland Lehoucq (CEA)

Foire Saint-Michel - 1 h 15 - à partir de 15 ans

Réservation obligatoire

Ah, la foire Saint-Michel ! Ses stands et ses manèges ! Que de sensations fortes en perspectives ! Et quelle occasion pour en comprendre l'origine grâce à la physique ! Accélérations et décélérations, force centrifuge, loi de l'inertie, pesanteur, collisions, pression atmosphérique... autant de concepts à revisiter en compagnie d'un trio de physiciens de chocs. Préparez-vous car votre corps sera le capteur !

Afin de profiter au mieux de cet atelier expérimentiel, vous pouvez aussi télécharger l'app PhyPhox sous Android ou IOS.

Lieu de rendez-vous communiqué lors de la réservation.

Les participants doivent être en capacité de monter dans les manèges.



Samedi 28 septembre

15H15

Conférence

La plus belle ruse de la lumière

Avec David Elbaz (CEA)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 12 ans



Les images de plus en plus lointaines transmises par les télescopes spatiaux sont d'une beauté époustouflante mais il aurait pu en être bien autrement. Si notre Univers avait été constitué d'une matière qui ne rayonne pas, il n'y aurait ni étoiles, ni galaxies et certainement aucune vie sur Terre. La lumière est donc la clé de voûte de nos origines. Grâce à elle, la matière s'est organisée depuis le Big Bang, il y a 13,8 milliards d'années. Grand spécialiste de la formation et de l'évolution des galaxies, l'astrophysicien David Elbaz, revient, à l'appui de clichés et de vidéos récentes tournées dans l'espace, sur la création de l'Univers et les questions existentielles qu'elles soulèvent. L'auteur de "La plus belle ruse de la lumière", qui a reçu le prix Ciel et Espace du livre d'astronomie 2022, se demande si, en suivant un cours qui relève du hasard, l'Univers suit une logique.

*Animé par Daniel Fiévet
(France Inter)*



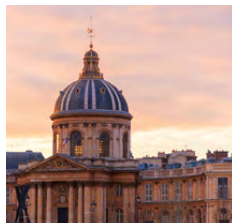
15H30

Conférences

Les 5 000 soleils de l'Univers, nos cellules en 3D et les sauts de puce des photons avec l'Académie des sciences

Conservatoire Arthur Honegger - 3 h - à partir de 15 ans

Animé par Etienne Ghys (Académie des sciences, médaille de la médiation scientifique CNRS 2022)



La prestigieuse Académie des sciences fondée par Colbert en 1666 s'inscrit dans le parcours lumière par trois conférences distinctes mais complémentaires. Programmées sur 40 minutes, ces interventions seront suivies d'un échange avec les trois académiciens, animées par le mathématicien Etienne Ghys, secrétaire perpétuel de l'institution scientifique. Au programme :

“Les autres mondes en lumière” d'Anne-Marie Lagrange

Existe-t-il dans l'Univers des systèmes planétaires autour d'autres étoiles que le Soleil ? L'arrivée du télescope spatial et l'étude de plus en plus sophistiquée des étoiles ont permis de répertorier plus de 5 000 planètes extrasolaires. L'astrophysicienne et membre de l'Académie des sciences Anne-Marie Lagrange, qui a réalisé avec son équipe du LESIA (Observatoire de Paris), les premiers clichés de ces étoiles mères et de leurs exoplanètes fera le point sur nos connaissances actuelles et les grands projets visant à détecter des sœurs jumelles de notre bonne vieille Terre.

“Voyage au centre de l'embryon” d'Alain Chédotal

Membre de la section de biologie intégrative de l'Académie des sciences, docteur en neurosciences de l'Université Pierre et Marie Curie, le neurobiologiste Alain Chédotal dirige à l'INSERM une équipe pionnière dans l'utilisation de l'imagerie 3D dans l'étude de l'embryogenèse. Ses travaux montrent qu'il est possible de visualiser les cellules à une résolution sans précédent, ce qui permet de générer des reconstructions tridimensionnelles d'organes humains embryonnaires tels que la tête, les poumons ou les muscles. Alain Chédotal présentera ses travaux qui visent à construire le premier atlas des cellules de l'embryon humain.

“Des cristaux de lumière” de Jacqueline Bloch



Membre de l'Académie des sciences, enseignante à l'Ecole Polytechnique, Jacqueline Bloch mène une recherche expérimentale au CNRS depuis 1994 sur la physique des cavités optiques. Son équipe de chercheurs sculpte à l'échelle microscopique des cristaux artificiels qui se révèlent être des petits pièges à photons. En sautant d'une cavité à l'autre, ces corpuscules créent un courant, un fluide, ce qui permet aux chercheurs de contrôler les propriétés physiques de la lumière. Ces travaux sont connus dans le monde entier pour leurs applications sur des composants optiques.

Une séquence qui peut être suivie dans son intégralité ou en partie.

Samedi 28 septembre

15H45

Conférence

Visez la Lune ...

Raphaël Peralta (CNRS / Département d'astrophysique du CEA) et
Arthur Gosse

Square Saint-Roch - 1 h 30 - à partir de 14 ans

Réservation conseillée



“Les poètes ont créé une lune métaphorique et les savants une lune algébrique. La lune réelle est entre les deux” disait Victor Hugo. Se peut-il vraiment que la science et la poésie, et plus largement l’art, entrent en résonance l’une avec l’autre ? Démonstration au Havre aux côtés du designer Arthur Gosse, créateur d’une Lune très remarquée lors de la saison 2021 d’art contemporain *Un Été au Havre* et de l’astrophysicien Raphaël Peralta. Lors de cette conférence à ciel ouvert, ils abordent les fondamentaux du satellite de la Terre, ses quartiers, ses mouvements, ses cirques. D’où vient la Lune ? De quels éléments est-elle composée, Pourquoi tourne-t-elle autour de nous ? Abrite-t-elle une vie ? Pourquoi est-elle si inspirante ? Un moment placé sous le signe des sciences et de la poésie avec pour décor l’œuvre elle-même !

*Animé par Alice Michonnet
(Muséum d’histoire naturelle du Havre)*

Samedi 28 septembre

16H30

Conférence

Codes secrets : la meilleure défense, c'est l'attaque

Avec Anne Canteaut (INRIA, prix Irène Joliot-Curie 2023)

Pôle Simone Veil - 1 h - à partir de 13 ans



Le Grand Chiffre de Louis XIV, Enigma, Da Vinci Code... Depuis des siècles, les procédés de chiffrement ou « codes secrets » fascinent par le rôle qu'ils ont joué dans l'histoire ou dans la fiction. Aujourd'hui, sans ces chiffrements, il serait très facile d'écouter nos communications wifi, nos téléphones mobiles, ou d'accéder à nos informations stockées dans le cloud. Parce que l'on sait, depuis les travaux de Claude Shannon dans les années 1940, qu'il est impossible pour un système de chiffrement d'atteindre une sécurité maximale, des scientifiques tentent de comprendre en quoi ils sont imparfaits et dédient leur vie à percer les mystères et à casser les codes secrets de nos systèmes cryptographiques.

*Animé par Natacha Triou
(France Culture)*



Samedi 28 septembre

17H

Spectacle

Entre nous c'est physique

Avec Antoine Drouart (CEA)

Mise en Scène : Nathalie VRD

Production : Boson et Compagnie

Le Petit Théâtre - 1 h - à partir de 8 ans

Qu'a-t-on bien pu faire depuis le Big Bang pour en arriver là ? Quelle est la meilleure planète pour partir en week-end ? Antoine vous emmène dans un voyage spatio-temporel déjanté pour découvrir tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur l'Univers sans jamais oser en rire ! Chercheur en physique le jour et, la nuit, comédien amateur depuis 15 ans, Antoine conjugue ses deux passions dans ce spectacle de vulgarisation scientifique pour tous publics.



17H

Conférence

À travers l'objectif



Avec Kamil Fadel (Palais de la découverte) et Marie Bazire (MuMa)

MuMa - 1 h - à partir de 15 ans



Quelle est la différence entre l'œil et l'appareil photo ? Kamil Fadel revient sur la longue histoire de l'optique. Des premières lentilles en verre poli utilisées dans l'Antiquité pour allumer le feu, aux photosites qui transforment les rayonnements lumineux en pixels dans la rétine numérique de votre appareil photo, ces découvertes et inventions courent sur plus de deux millénaires. À travers de nombreux exemples illustratifs, Kamil Fadel explique avec pédagogie comment une image est capturée puis enregistrée.

Samedi 28 septembre

17H45

Conférence

Lumières sur l'Invisible.

Un voyage dans Laniakea et plus encore

Avec Hélène Courtois (Institut de Physique des 2 Infinis de Lyon)

Pôle Simone Veil - 1 h 30 - à partir de 12 ans



Hélène nous emportera dans une balade onirique au cœur des plus grandes structures que l'Univers ait formé, lors d'un bras de fer géant entre deux entités mystérieuses et invisibles.

L'occasion de nous faire voyager au sein du grand bassin versant qu'elle a découvert : Laniakea, qui héberge notre Voie Lactée. Ses continents voisins se sont révélés il y a quelques mois, au même moment où la plus grande collaboration internationale d'astronomes envoyait dans l'Espace un télescope d'héritage pour l'humanité : Euclid. Nous vivrons l'excitation dans laquelle les chercheurs se trouvent car en cartographiant plus loin encore, c'est la gravitation et l'expansion de l'espace qui vont dévoiler leurs secrets.

Conférence suivie d'une dédicace.

*Animé par Mathieu Vidard
(France Inter)*



Samedi 28 septembre

20H30

Spectacle

La Course des géants

Avec Emmanuelle Baudin, Alain Bouzigues, Eric Chantelauze, Jordi Le Bolloc'h, Anne-Sophie Picard et Alexandre Texier.

Théâtre de l'Hôtel de Ville - 1 h 40 - à partir de 10 ans

Réservation conseillée



1960, Chicago

Passionné d'astronomie, le jeune Jack Mancini partage sa vie entre les services à la pizzeria, les nuits en garde à vue pour comportement violent et une mère irresponsable. Lorsqu'un professeur en psychologie détecte ses facultés hors-normes et lui offre une place dans une prestigieuse université, sa vie bascule.

Des quartiers populaires de Chicago à la Nasa, « La Course des géants » croise la petite histoire d'un jeune rebelle américain et la grande histoire de la conquête spatiale, en pleine guerre froide et s'inspire de plusieurs faits réels et missions Apollo ayant marqué l'histoire à jamais.

Auteur et mise en scène : Mélody Mourey

Vidéos : Raphaël Foulon,

Musique : Simon Meuret,

Lumières : Arthur Gauvin,

Scénographie : Olivier Prost,

Costumes : Bérengère Roland,

Chorégraphies : Reda Bendahou

Production : « Théâtre des Béliers Parisiens »

4 nominations aux Molières 2022

Merci à nos partenaires!

Partenaires fondateurs



Partenaires institutionnels



Partenaires mécènes



Partenaires contributeurs



Partenaires médias



Informations pratiques

Les lieux



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 Appartement témoin Perret
181, rue de Paris | 6 La Petite Librairie
27, rue Lesueur | 11 MuMa Musée d'art moderne André Malraux
2, bd Clemenceau | 15 Pôle Simone Veil
3, rue Général Sarraill |
| 2 Cinéma Sirius
5, rue du Guesclîn | 7 Le 139
139, Cours de la République | 12 Parc forestier de Montgeon
Avenue Jacques Anquetil | 16 Salle Franklin
Rue Dumé d'Aplemont |
| 3 Conservatoire A. Honegger
70, Cours de la République | 8 Le Petit Théâtre
38, rue Casimir Delavigne | 13 Phare d'Antifer
La Poterie Cap-d'Antifer | 17 Square Saint-Roch
44, avenue Foch |
| 4 Foire Saint-Michel
12, place des expositions | 9 Les Jardins suspendus
65, rue du Fort | 14 Piscine du Cours de la République
37, Cours de la République | 18 Théâtre de l'Hôtel de Ville
Place Jacques Tournant |
| 5 Gold Coast
Quai Southampton | 10 Librairie La Galerie
148, rue Victor Hugo | 19 Université Le Havre Normandie Bibliothèque universitaire
25, rue Philippe Lebon | |

Comment réserver ?

Jusqu'à 2 heures avant le début de la séance sur
surlesepaulesdesgeants.fr

Renseignements
sledq-contact@lehavre.fr

L'accès

- Gratuit*, dans la limite des places disponibles
- Réservation conseillée sur les temps forts
- Accès aux rendez-vous sur réservation
- Les salles sont intégralement vidées à l'issue de chaque rendez-vous
- Obligation de présentation du e-billet

**à l'exception de l'accès au MuMa en dehors des événements proposés par ce programme
Tout public participant sera susceptible de se faire photographier*

Sur les épaules des géants

Direction et programmation

Claire Baclet

Ludivine Rouzès

Muriel Pouré

Zoé Vallin

Coordination

Clémence Hébert

Contrats artistiques

Aline Le Bert

Stéphanie Vieira Moreira

Accueil Public

Anne Damioli

Direction de la communication

Jean-Christophe Blanc-Aubert

Émilie Devaux

Maïté Deleu

Régie Technique

Lionel Rel-Miralles

Assisté de Kenny Le Flanchec

Relations presse

Céline Poizat

Sébastien Vau-Rihal

Le Bureau de Com

Décors

Raoul Dollat

Edge

Bouchara

Illustration

Laurent Durieux

François Schuiten

Administration et finances

Caroline Barlahan

Sylvie Delaguet

Mélanie Larnaudie

Delphine Ouf

Élodie Panchout

Réseaux sociaux

Clémence Hébert

Martin Morel

Merci

La Ville du Havre remercie pour cet événement :

- L'ensemble des partenaires publics et privés
- Les directions et équipes de la Ville du Havre
- Les bénévoles
- Les techniciens et animateurs
- Et l'ensemble des intervenants

Visuels © :

Bruno Mazodier , Anne-Bettina Brunet, F.Rhodes CEA, Library of Congress 2, Claire Moliterni, L.Honorat Innovaxiom NASA's Scientific Visualization Studio, Laurent Lachèvre, CNRS_IRAP-M2_1404_priv2, Lika Guillemot, Christophe Abramowitz, Nathalie Guillon, Pauline Maillet, Ignacio Requena Ruiz, Mickaël Liblin, Philippe Bréard, Cyril Frésillon – CNRS photothèque, Horsund, NASA Joseph DePasquale (STScI), Anton M.Koekemoer (STScI), Eric Le Roux, Pierre Kitmacher. SorbonneUniversité, Lou Benoist, Clara Watt, Royal Society DeviPride, Anne Canteaut, ESAHubble & NASA, ESO, K.Noll, Stéphane Bouquet, Xtophe, Hélène Lodtschin, Sven Andersen, Inria L.Moreno, A Robin-EPPDCSI, AdobeStock

L'ÉVÉNEMENT SCIENTIFIQUE

Ceci est une invitation.

Une invitation à explorer les savoirs scientifiques ;
Une invitation à mieux comprendre la démarche et l'histoire des sciences ;
Une invitation à découvrir les parcours de chercheurs du passé et d'aujourd'hui ;
Une invitation à prendre le temps de la curiosité, de l'expérimentation, de la découverte et de la démonstration.

Parce que notre présent est le résultat d'une histoire ;
Parce qu'il est toujours nécessaire de s'appuyer sur les savoirs acquis pour voir plus loin ;
Parce que la formule évoque l'ADN même du Havre, une ville aux forts marqueurs passés, fière de son histoire et résolument innovante, audacieuse et tournée vers l'avenir ;
Cet événement de culture scientifique initié par la Ville du Havre s'intitule Sur les épaules des géants, reprenant une belle image du progrès scientifique qui rappelle qu'aussi loin que nous puissions voir et comprendre, ce ne sera toujours que grâce aux progrès de ceux qui nous ont précédés.

Cette manifestation ouverte à tous, pensée pour démocratiser les sciences et diffuser les savoirs, se déroulera au cœur d'un quartier universitaire et populaire, autour d'une programmation accessible et expérientielle, composée d'ateliers ludiques, de rencontres inspirantes, de regards croisés, de propositions artistiques et culturelles auprès d'intervenants visionnaires venant de toute la France.

L'occasion de raviver notre envie et notre curiosité pour les sciences, ses disciplines et ses découvertes.

Notamment en rendant les notions scientifiques élémentaires plus familières pour chacun d'entre nous.

L'occasion de comprendre l'impact de la science sur notre société au quotidien ;
L'occasion de faire lumière sur des vocations et itinéraires exceptionnels d'hommes et de femmes travaillant sans relâche à l'amélioration de notre quotidien, au service du bien commun pour résoudre les grands défis auxquels l'humanité fait face.

Prendre de la hauteur, voir mieux, plus loin.

Voilà ce qui vous attend au Havre les 26, 27 et 28 septembre 2024.

#SLEDG



surlesepaulesdesgeants.fr