



# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2021

Espace des sciences  
Rennes  
Morlaix

[espace-sciences.org](http://espace-sciences.org)  
[espace-sciences.tv](http://espace-sciences.tv)



# Sommaire



## **L'ESPACE DES SCIENCES À RENNES** AUX CHAMPS LIBRES

- 10 Le planétarium
- 12 Les expositions
- 20 Les conférences



## **L'ESPACE DES SCIENCES À MORLAIX** À LA MANUFACTURE



## **L'ESPACE DES SCIENCES** SUR LE TERRITOIRE BRETON

- 29 Pôle Bretagne  
culture scientifique
- 32 Les expositions  
itinérantes
- 36 Sciences Ouest



## **ACTIONS À DESTINATION DES SCOLAIRES**



## **FÊTE DE LA SCIENCE**



## **L'ESPACE DES SCIENCES COMMUNIQUER**



## **ANNEXES :** RH, FINANCES

# Édito

En 2021, l'Espace des sciences démontre de nouveau sa popularité, son agilité et sa capacité d'entreprendre. Bien que la pandémie de la Covid-19 impacte directement sa fréquentation pour la seconde année consécutive, il fait preuve d'un réel dynamisme auprès de ses publics. L'équipement aura été fermé les 5 premiers mois de l'année et, à partir de la réouverture le 25 mai, des jauges réduites ont limité l'accès à nos espaces. La fréquentation est néanmoins passée de 90 000 entrées en 2020 à 100 000 en 2021, soit une hausse de plus de 10 %.

L'Espace des sciences, aux Champs Libres à Rennes, constitue un lieu pour comprendre et s'appropriier les sciences. Plus de 15 animations par jour sont assurées par des médiateurs scientifiques. Sont proposées des séances au planétarium, la découverte ludique de phénomènes scientifiques au Laboratoire de Merlin, les expositions *Feu* et *Incroyable Cerveau*, des conférences. L'Espace des sciences, c'est aussi le magazine Sciences Ouest qui facilite chaque mois le lien entre les chercheurs et la société. Notre lien avec le public se tisse aussi via Internet et des réseaux sociaux actifs. Les expositions itinérantes participent au rayonnement régional et national de l'association. Depuis plus de 30 ans, elles démultiplient les possibilités d'accès à la culture scientifique. C'est par la proximité avec des publics diversifiés que se réalise notre vocation de donner le goût des sciences sur le terrain. 107 prêts d'expositions ont été effectués – dont 78 en Bretagne dans 44 communes –, 80 000 visiteurs ont eu accès aux expositions de l'Espace des sciences partout en France.

Cette polyvalence et ces résultats très encourageants confortent l'Espace des sciences comme un des grands centres français de production et de diffusion de la culture scientifique.

Grâce aux savoir-faire originaux et à l'implication forte de ses équipes – expositions, médiations, technique, numérique, communication... – l'Espace des sciences a créé une exposition de référence *Incroyable Cerveau*. Un thème scientifique d'actualité qui donne lieu à des publications récentes et nombreuses, notamment par des chercheurs rennais et bretons. Au sein du conseil scientifique présidé par Pascal Benquet, plusieurs chercheurs ont travaillé de concert avec nos équipes et les entreprises associées. Depuis son ouverture en septembre 2021, le public répond présent, le succès est à la hauteur de nos espérances. *Incroyable Cerveau* est plébiscitée !

L'organisation des Mardis de l'Espace des sciences a été perturbée par la crise sanitaire puis par un conflit social. C'est l'activité la plus impactée puisque la fréquentation de nos conférences a été réduite de moitié. Cependant, le public a été au rendez-vous sur la chaîne YouTube, qui a atteint les 141 000 abonnés avec un nombre total de 6,4 millions de vues en 2021.

Le choix de continuer à proposer la retransmission en direct et en replay des Mardis de l'Espace des sciences s'est traduit par un gain de 21 500 abonnés en 2021, soit une augmentation de 20 % par an depuis l'ouverture de la chaîne en 2010.

Saluons de nouveau la prouesse qui a consisté à organiser la Fête de la science début octobre. C'est un honneur pour l'Espace des sciences d'assurer la coordination régionale, ce depuis sa première édition en 1992. Hubert Curien, ministre de la Recherche, avait pris l'initiative de cette manifestation nationale qui est chaque année le temps fort des échanges entre les scientifiques et les publics.

Dans le cadre du Pôle Bretagne culture scientifique, notre engagement sur le plan régional s'est consolidé en 2021 avec l'édition de Sciences Ouest, la diffusion sur tout le territoire breton des expositions scientifiques itinérantes et l'animation du réseau des acteurs.

À Morlaix, dans la Manufacture des tabacs, les travaux ont été à l'arrêt une partie de l'année, ce qui reporte l'ouverture au public de cet équipement très attendu. Durant cette période, l'équipe a profité du temps disponible pour finaliser les contenus et les projets de médiation afin de préparer les expositions.

Aujourd'hui aux Champs Libres à Rennes, mais également partout en Bretagne et au-delà ou encore sur les médias sociaux ; demain à la Manufacture à Morlaix, l'Espace des sciences continue à développer ses activités et à innover. Les réalisations remarquables de nos équipes, le soutien dans la durée des collectivités territoriales – Rennes Métropole, la Région Bretagne, le Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine, Morlaix Communauté et la Ville de Morlaix – de l'Etat, représenté par le Rectorat d'académie-DRARI, de partenaires privés, la gouvernance associative avec des adhérents et personnalités reconnues et impliquées concourent au succès.

C'est en restant fidèle à cette vocation de médiateur des sciences dans ou hors nos murs ou encore virtuellement, que nous servons la diffusion et la démocratisation de la culture scientifique.

Bonne lecture!

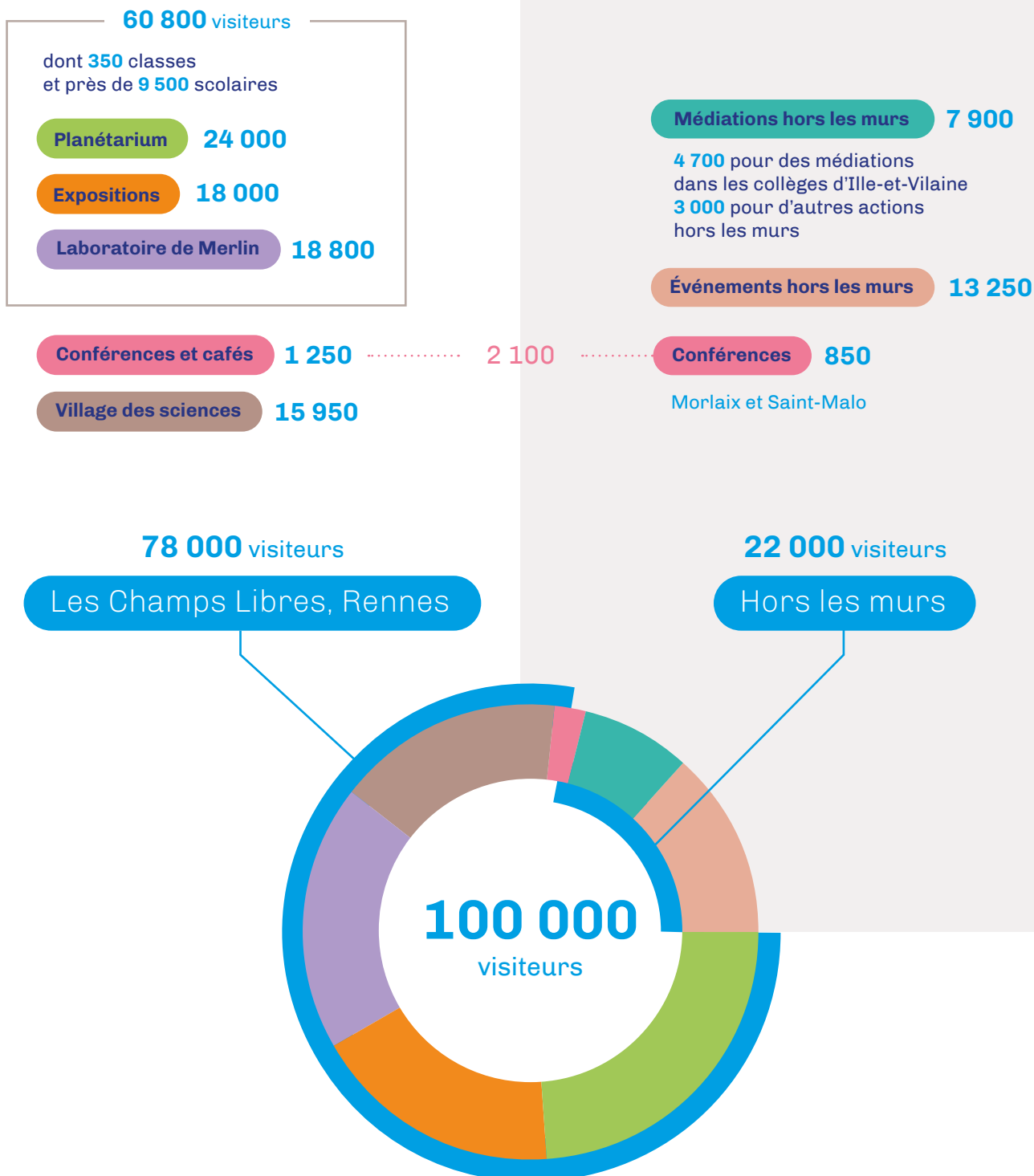
**Michel Cabaret**

Directeur de l'Espace des sciences

# Chiffres clés 2021

En raison de la crise sanitaire, l'Espace des sciences a ouvert ses portes aux Champs Libres le mardi 25 mai 2021, et a donc fermé ses portes au public durant 118 jours, du 1<sup>er</sup> janvier au 24 mai 2021. Habituellement, l'Espace des sciences compte environ 295 jours d'ouverture au public par an.

## Fréquentation de l'Espace des sciences



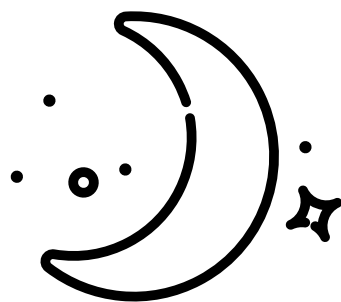
# Expositions itinérantes

## Expositions itinérantes sur le territoire breton et ailleurs...

Plus de **80 000 visiteurs** aux expositions itinérantes sur l'ensemble de la France (chiffre estimatif)



**78 prêts d'expositions** en Bretagne et **29** ailleurs sur le territoire.



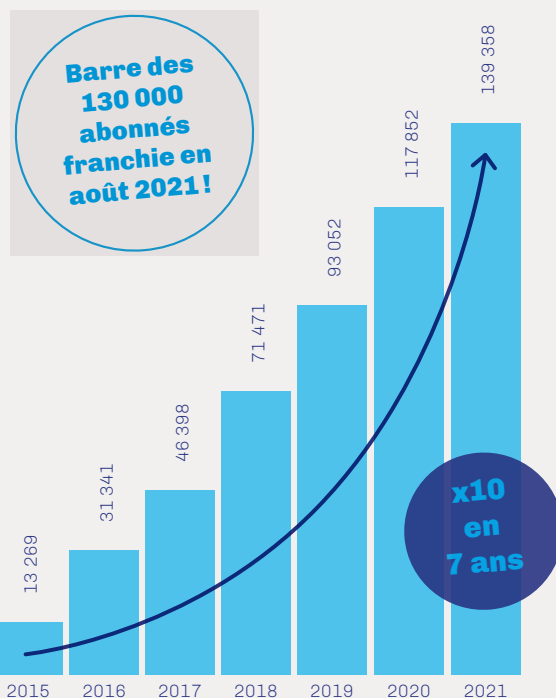
# Numérique



## Succès de la chaîne

Chiffres au 31/12/2021

<b>Abonnés</b>	<b>139 358</b>
<b>Vues</b>	<b>6 377 635</b>
<b>Vidéos</b>	<b>1 064</b>



Abonnés à la chaîne YouTube de l'Espace des sciences

## Site Internet

L'Espace des sciences est une source de contenus de référence!

**1 386 198** visiteurs

**3 797** visites / jour

Les contenus juniors, les multimédias et les articles Sciences Ouest cumulent **1 million de pages vues**.

8

# L'ESPACE DES SCIENCES À RENNES AUX CHAMPS LIBRES







# Les sciences pour tous

**Plus que jamais, les sciences et les techniques font partie de notre quotidien et de notre modernité. Qu'il s'agisse de virus, de climat, d'énergie, d'alimentation... les enjeux scientifiques et techniques sont omniprésents. Lieu culturel de référence, l'Espace des sciences Rennes-Bretagne, aux Champs Libres depuis 2006, est un acteur majeur de la médiation scientifique sur Rennes Métropole, en Bretagne et au-delà. Dirigé par Michel Cabaret, il est devenu en plus de 35 ans le centre de sciences généraliste le plus visité en France, après la Cité des sciences et de l'industrie et le Palais de la découverte à Paris.**

## Nos missions

L'attention à la jeunesse est essentielle, notamment dans l'éducation aux médias et à l'information. Comment ne pas observer, sur les réseaux sociaux notamment, qu'un nombre de plus en plus important réagit à l'émotion et si peu sur les faits et les connaissances acquises. Nous devons donc promouvoir l'exercice d'une pensée rationnelle. Les connaissances scientifiques ne se résument pas aux résultats, elles concernent surtout la méthode utilisée pour les obtenir ainsi que les informations nécessaires pour les vérifier, voire les infirmer. Pour les sciences expérimentales, cela passe obligatoirement par un contact direct avec des chercheurs et des médiateurs scientifiques.

## Actions, expertise et savoir-faire

Sa vocation, clairement affirmée, est donc de permettre au plus grand nombre d'accéder à la démarche et à la connaissance scientifique. Que les activités soient proposées dans ses espaces ou délocalisées, la médiation joue toujours un rôle clé. Toute l'équipe de l'Espace des sciences est investie pour relever ce défi jour après jour.

Des créations originales comme *Incredible Brain* font aussi vivre une offre polyvalente et renouvelée, dans des domaines très variés : muséographie, animations, manipulations interactives, dispositifs numériques...

À cette expertise technique en médiation s'ajoute l'expertise scientifique puisque les contenus sont tous validés par la communauté scientifique.

L'Espace des sciences inscrit ainsi son action auprès d'un large public en favorisant les liens directs avec les scientifiques et en mettant ses visiteurs en situation d'expérimenter et de manipuler. Son dynamisme et son inventivité sont reconnus par tous ses partenaires et lui confèrent une notoriété et un rayonnement culturel local, régional et bien au-delà.

Afin de contribuer à la stratégie territoriale métropolitaine des Champs Libres, une attention particulière a été portée à la promotion de l'égalité entre les femmes et les hommes. Comme chaque année, pour « faire territoire », la Fête de la science s'est déployée en octobre sur les communes de la métropole avec une cinquantaine de rencontres entre les chercheurs et le public. Ce rendez-vous invite les communes et les acteurs locaux à être partenaires de projets à leur initiative ou répondant d'abord à leurs attentes. Il rend ainsi directement accessible au plus grand nombre le rôle des sciences et des techniques sur le territoire. Avec son village des sciences aux Champs Libres, ce rendez-vous festif permet aux habitants de la métropole de découvrir la science en train de se faire à côté de chez eux.

# Le planétarium

Galaxie spirale M83

---

**18 500** visiteurs grand public

---

**Durant cette 2<sup>e</sup> année touchée par la pandémie de la Covid-19, les contraintes sanitaires ont eu des répercussions sur le fonctionnement du planétarium et le travail de l'équipe. Activité partielle, télétravail, ateliers dans les établissements scolaires, séances au planétarium, l'équipe a su s'adapter et garder le lien avec le public.**

Mardi 1<sup>er</sup> juin, le planétarium a pu à nouveau accueillir du public. Les jauges et conditions d'accueil ont été réévaluées régulièrement jusqu'en fin d'année.

- du 1<sup>er</sup> juin au 8 juin : 29 places (1 place sur 3)
- du 9 juin au 30 juin : 43 places (1 place sur 2)
- du 1<sup>er</sup> juillet au 5 août : 55 places (1 place libre entre chaque groupe de visiteurs)
- du 6 août au 31 décembre : 60 places (1 place libre entre chaque groupe de visiteurs)

## Actions de médiation

### Médiations hors les murs

Toute l'année, les établissements scolaires ont pu accueillir les médiateurs pour des ateliers. Ces interventions ont été très appréciées et ont permis à près de 670 élèves (de la très petite section de maternelle à la classe de 6e)

---

**5 500** visiteurs groupes (scolaires et adultes)

---

de participer à ces ateliers d'initiation à l'astronomie. En 2021, les médiateurs du planétarium sont intervenus dans les établissements suivants :

- Ecole primaire, Pommeret (22)
- Ecole primaire Camart et Bellec, Ruca (22)
- Ecole primaire du Sacré Cœur, Dinan (22)
- Ecole primaire La Fontaine, Parthenay-de-Bretagne (35)
- Ecole primaire Le Sacré Cœur, Saint-Gilles (35)
- Ecole primaire Léo Ferré, Langon (35)
- Ecole primaire Marie Pape-Carpantier, Rennes (35)
- Ecole de Moigné, Le Rheu (35)
- Ecole primaire Les Callunes, Guichen (35)
- Collège Noël du Fail, Guichen (35)
- Ecole Notre-Dame, Taupont (56)

4 classes « Découverte de l'astronomie » en partenariat avec la Ville de Rennes ont été programmées en 2021 : 2 classes à l'école Edmond Rostand et 2 classes à l'école Marcel Pagnol.

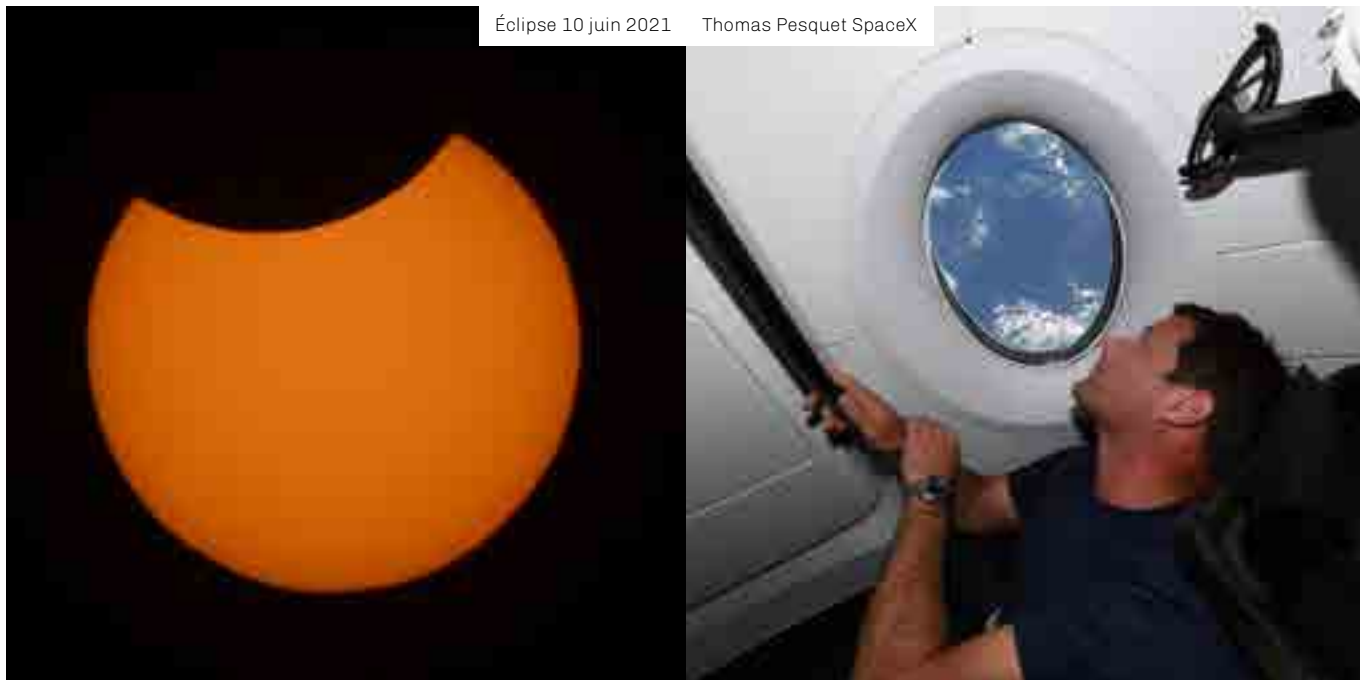
Ce partenariat a permis à une centaine d'élèves de CE2 et CM de découvrir l'astronomie dans leur classe avec un médiateur du planétarium. Ces ateliers ont été complétés par 2 séances au planétarium de l'Espace des sciences : « Le ciel cette nuit » et « Le Système Solaire ».



Pesquet-selfie-sortie ISS



Selfie Perseverance & Ingenuity



## Enrichissement des séances

Chaque année, en fonction de l'actualité astronomique et astronautique, l'équipe du planétarium crée et produit de nouveaux visuels pour enrichir les séances.

En 2021, quelques événements ont été particulièrement marquants et ont été partagés avec le public :

- Le 18 février : Le rover Perseverance se pose sur Mars accompagné de son petit hélicoptère Ingenuity.
- Le 24 avril : Thomas Pesquet arrive dans la Station Spatiale Internationale ISS pour son second séjour.
- 10 juin : Éclipse partielle de Soleil observée à Rennes.
- Nuit du 5 septembre : Un météore a provoqué une détonation et un flash lumineux, visible du sud Finistère à Morlaix, pour finir sa course dans la Manche.
- Le 25 décembre : Lancement du télescope spatial James Webb qui doit remplacer le télescope spatial Hubble.

## Actualités astronomiques relayées sur le compte Twitter du planétarium

Quelques exemples :

- 19 avril : premier vol d'Ingenuity : grande première technique et historique car c'est la première fois qu'un appareil vole dans l'atmosphère martienne.
- Posé le 15 mai, le rover chinois Zhurong a quitté la plateforme de son atterrisseur pour rouler pour la première fois sur le sol martien le 22 mai.
- Juin 2021 : 3 taikonautes partent en direction de la station spatiale chinoise « Le Palais Céleste ».

## Accessibilité

Lors du premier confinement au printemps 2020, des rendez-vous téléphoniques avec des personnes non-voyantes ou malvoyantes ont été programmés. De nombreux auditeurs ont plébiscité ces échanges privilégiés avec un médiateur sur des questions d'astronomie et d'astronautique. Devant ce succès, l'équipe du planétarium a proposé de nouveaux rendez-vous téléphoniques en 2021 avec ce public curieux de sciences.

# Les expositions

32 700 visiteurs grand public

## Feu

Du 23 juin 2020 au 7 mars 2021 prolongée jusqu'au 2 janvier 2022

Exposition conçue et réalisée par la Cité des Sciences et de l'Industrie, un lieu Universcience, scénographiée et animée par l'Espace des sciences.

À partir de 9 ans

**Initialement prévue jusqu'au 7 mars 2021, cette exposition a été prolongée jusqu'au 2 janvier 2022 pour compenser la fermeture en raison de la pandémie de Covid-19 du 14 mars au 22 juin 2020 et du 30 octobre 2020 au 24 mai 2021.**

Objet de fascination et de peur, le feu fait partie de la vie quotidienne de l'Homme depuis au moins 400 000 ans. Qu'est-ce que le feu? Comment l'être humain l'a-t-il découvert et domestiqué? Pourquoi n'arrive-t-on pas toujours à le dompter?

Dans cette belle exposition ludique, des jeux, des multimédias et des films vous permettent de (re)découvrir le feu et ses secrets mais aussi ses dangers, sous l'angle de la science : de sa maîtrise aux techniques d'extinction, en passant par ses propriétés physiques, et les nouvelles technologies pour combattre les incendies.

### Apprivoiser le feu

Cuire, s'éclairer, se réchauffer... Depuis sa domestication, le feu est au cœur de nos vies. Objets et films nous montrent diverses techniques pour allumer un feu, le recueillir ou encore l'entretenir.

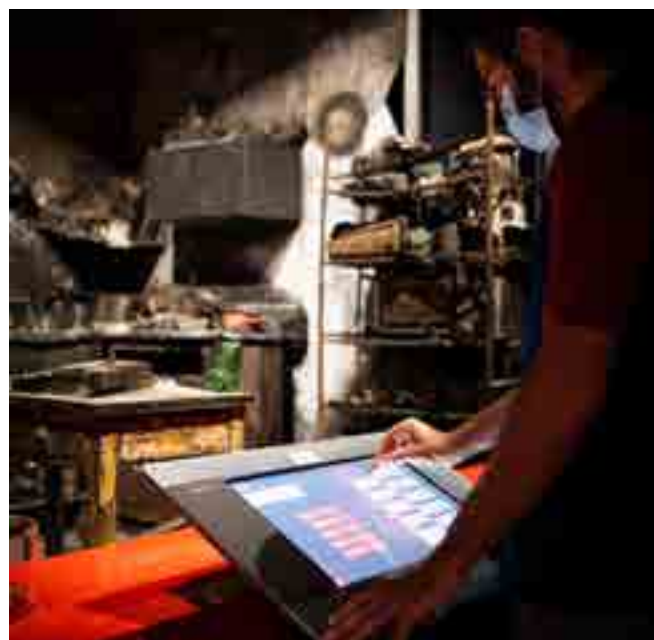
### Comprendre le feu

Il est ici question d'étudier le feu du point de vue physique et chimique. Quels sont les éléments nécessaires pour une bonne combustion? Chaudières, véhicules, centrales thermiques... voyons comment le feu est au centre de notre société thermo-industrielle et l'impact sur le réchauffement climatique.

4 100 visiteurs groupes (scolaires et adultes)

## Combattre le feu

Le feu peut être hors de contrôle. Pour le combattre, il faut connaître le feu et son comportement. Il n'y a pas que les flammes qui sont dangereuses, les fumées aussi. Tous experts! Observons une scène après un incendie et trouvons son origine.



### Animation « Tout feu tout flamme! » - Grand public et groupes à partir de 8 ans

Le feu est aujourd'hui partout autour de nous. Nous nous en servons pour faire fonctionner nos chaudières, nos véhicules, nos centrales thermiques... Il entre aussi dans la fabrication d'objets qui nous servent quotidiennement. Mais comment a-t-il été découvert et domestiqué par l'Homme? Qu'est-ce qu'une flamme et comment changer sa couleur? Comment le feu se propage-t-il et quelles techniques utilisent les pompiers pour le maîtriser? Un médiateur de l'Espace des sciences vous propose d'appréhender ces questions autour d'expériences concrètes et surprenantes. Venez attiser votre curiosité lors de cette animation « Tout feu tout flamme »!



## Le service des expositions face à la pandémie de Covid-19

### Animation Flash pour le grand public (durée 10')

Ce nouveau format d'animation a été spécialement développé pour répondre aux contraintes de la pandémie de Covid-19 qui nous interdisent de réunir 40 personnes dans nos salles d'animation. Une dizaine de personnes se réunissent autour de la paillasse de l'animateur pour le suivre dans une courte démonstration qui peut ainsi se répéter plusieurs fois au cours de la séance. (Cela concerne les 3 salles d'expositions)

Ouverture par séance dans le cône de l'Espace des sciences (Salle Eurêka, *Feu* et *Incroyable Cerveau*).

Toujours dans l'objectif de limiter la concentration du public dans les salles. Une ouverture par séance de 2 heures est maintenant proposée au public pour la visite des expositions. Ces séances ont lieu à 14h30 et 16h45 les week-ends avec deux séances supplémentaires pendant les petites vacances à 10h et 12h15. Cette nouvelle organisation a été plébiscitée par le public en termes de confort de visite.

### Questionnaires pour les groupes

Pour enrichir la visite de l'exposition en l'absence d'animations classiques, le service des expositions a élaboré des questionnaires de visite pour les groupes (scolaires ou non scolaires). Ils permettent de guider le visiteur dans sa découverte des salles, ils s'adressent aussi bien au jeune public qu'aux adultes.



# Incroyable Cerveau

À partir du 14 septembre 2021

Exposition produite et animée par l'Espace des sciences.

À partir de 8 ans

**Après 8 ans de présentation de l'exposition *Tous vivants Tous différents*, place à une nouvelle production originale de l'Espace des sciences : *Incroyable Cerveau* ! Le fruit de 3 ans de travail de l'équipe des expositions en collaboration avec un conseil scientifique composé de : Pascal Benquet, enseignant-chercheur en Neurosciences à l'Université de Rennes 1 - LTSI INSERM, Murielle Guillery-Sollier, psychologue spécialisée en neuropsychologie au Centre Hospitalier Guillaume Régnier de Rennes, Jean-François Houvenaghel, psychologue spécialisé en neuropsychologie au Centre Hospitalier Universitaire de Rennes.**

**L'Espace des sciences a réussi à réunir scientifiques et artistes dans un même objectif : apprendre en s'amusant. Ces dernières années, de nombreuses découvertes en neurosciences ont bouleversé notre compréhension de cet organe si particulier. Cette exposition donne certaines clés pour mieux appréhender son fonctionnement et ses secrets.**

**L'exposition *Incroyable Cerveau* ce sont 9 multimédias inédits dont un serious game et un motion design, 15 vidéos dont 3 créées pour l'occasion et 14 manipulations adaptées par le service des expositions avec les prestataires.**

Après avoir écrit le programme de l'exposition, l'équipe des expositions a travaillé pendant 2 ans avec une cinquantaine d'entreprises locales : de l'agencement, à la sculpture, en passant par les manipulations ou le scan 3D des structures, ce sont autant de savoir-faire qui ont été l'ADN de cette exposition. Une aventure humaine et professionnelle qui a abouti à une exposition exceptionnelle et originale.

Une attention toute particulière a été portée à la scénographie spectaculaire de cette exposition qui permet de plonger le visiteur dans une ambiance de fête foraine fantastique faite de jeux, de défis, de manipulations, de films et de multimédias afin de découvrir les secrets de notre cerveau.

Après avoir abandonné ses idées reçues grâce au quiz Neuromytho en position centrale dans l'exposition, le visiteur peut piocher ce qui lui plaît parmi les cinq pôles thématiques : biologie, perception, attention, apprentissage et compétences.

Et les émotions alors ? Elles sont partout et influencent tous ces aspects ! Chaque partie a donc une zone qui parle des émotions, reconnaissable par « l'ombrelle » qui marque sa position dans l'exposition. On découvre ainsi qu'elles ont un rôle essentiel dans la perception du monde qui nous entoure.

Les 5 parties sont représentées par 5 personnages qui vous guide dans la découverte de notre *Incroyable Cerveau*.



## Biologie

Le cerveau cache 100 milliards de neurones! Ils échangent en permanence de nombreux messages sous la forme de signaux électriques et chimiques. Grâce à cette armada, le cerveau contrôle tout notre corps et est actif en permanence... même pendant notre sommeil.



### Jeux & Activités

Un livre géant explique la manière dont le cerveau interagit avec le reste du corps pour remplir au mieux son rôle de chef d'orchestre. Car ses missions sont nombreuses : respiration, digestion, motricité, comportement ou encore mémoire... tout doit être bien organisé!

Reconstituez votre cerveau! Cela pourrait être le vôtre, car cette maquette est en taille réelle. Et profitez-en pour reconnaître les différentes parties du cerveau, comme le lobe frontal, particulièrement développé au sein de l'espèce humaine...

### Émotions

Devinez l'émotion de votre ami(e)! Pour cela, chacun se place d'un côté du cadre. Une roue indique une émotion que la personne doit mimer devant une autre! Grimace garantie... Il faut savoir que les émotions naissent au centre de notre cerveau. Celui-ci perçoit sans arrêt ces émotions, et nous nous représentons l'état émotionnel des autres. Par résonance, nous avons tendance à ressentir la même émotion que la personne face à nous. Pour expliquer les émotions, un film d'animation a été spécialement créé pour l'exposition par l'Esprit sorcier à partir du scénario écrit par le service des expositions.

### Perception

Certains neurones captent les informations reçues par les organes sensoriels (yeux, oreilles, nez...) et les envoient vers le cerveau. Nos connaissances et expériences passées servent à mieux analyser ces informations. Mais il arrive au cerveau de se tromper dans la perception du monde qu'il l'entoure!



### Jeux & Activités

Notre cerveau nous trompe! L'échiquier d'Adelson va vous faire perdre la notion des contrastes.

La chambre d'Âmes va vous berner sur les perspectives. Les tables de Shepard vont vous empêcher de voir le monde en deux dimensions, car vous êtes naturellement conditionnés en trois dimensions... Vos habitudes et les mécanismes d'interprétation de votre cerveau sont mis à rude épreuve!

### Émotions

Une même scène de film, avec deux musiques : chaque musique provoque une émotion particulière, ce qui induit deux interprétations différentes par notre cerveau.

### Attention

L'attention nous permet de sélectionner un bruit, une odeur ou une pensée, en fonction de son importance. Nous pouvons orienter cette capacité volontairement, mais cela peut aussi nous glisser entre les doigts... Ce processus est souvent automatique. Tenter d'avoir une attention soutenue de façon constante est peine perdue. Des états de relâchement sont inévitables!

### Jeux & Activités

Nous ne sommes pas multi-tâches. Essayez de contrôler en simultané plusieurs cadrans... Et voyez combien de temps vous tenez! L'imagerie médicale a montré que, si nous effectuons deux tâches à la fois, elles sont en réalité réalisées l'une après l'autre dans notre cerveau. Votre cerveau fonctionne en pilote automatique. Dès qu'un mot apparaît, nous le lisons. Ce réflexe est difficile à freiner. Un jeu de dés vous permettra de tester votre capacité d'inhibition!



### Émotions

À l'aide d'un système d'eye-tracking, le dispositif vous dévoilera les zones où votre attention s'est focalisée en priorité. Un visage en colère va nous attirer, car nos émotions prennent le dessus ! Ce vieux réflexe nous permet de focaliser notre attention sur un danger potentiel pour être prêt à réagir, qu'on le veuille ou non...

### Apprentissage

Apprendre, d'un point de vue cérébral, c'est créer de nouvelles connexions entre des neurones. Cette transformation est très rapide : quelques minutes seulement. D'ailleurs, vous ressortirez de cette exposition avec des connexions cérébrales différentes ! L'ampleur de ces modifications dépend des périodes de vie auxquelles l'apprentissage a lieu.



### Jeux & Activités

Placez sur une ligne de temps les étapes de transformation de notre cerveau au cours de la vie. La plasticité cérébrale est très intense durant nos 5 premières années, mais reste aussi active à l'adolescence. Si la plasticité cérébrale atteint un plateau à l'âge adulte, elle reste bien présente tout au long de la vie !

Jouez avec vos différents types de mémoires. Suivez le plus précisément possible le trajet d'une voiture avec votre doigt sur l'écran. Recommencez plusieurs fois l'exercice sur le même trajet. Félicitations, vous l'avez appris grâce à votre mémoire procédurale ! Mais attention dorénavant aux sorties de route qui risquent de vous surprendre...

### Émotions

Circulez dans un labyrinthe dans une ambiance stressante, puis une seconde fois dans une atmosphère zen. Cette mise en scène aura un effet sur vos résultats ! Apprendre dans des conditions agréables et avec plaisir augmente la sécrétion de dopamine et active ainsi le système de récompense du cerveau. Cela donne envie de recommencer !

### Compétences

Nous avons tous des compétences cognitives différentes. Nos prédispositions génétiques et nos expériences de vie influent sur leur développement : six jeux se destinent à stimuler vos différentes compétences. Nous avons chacun nos atouts et nos faiblesses, mais le jeu nous permet avant tout d'explorer nos possibilités et d'apprendre avec plaisir.



### Jeux & Activités

Reconstituez un cube à l'aide des pièces à votre disposition. Ce jeu nécessite des compétences de visualisation dans l'espace, pour passer de la 2D à une structure en 3D.

Il faut de la minutie ! Prenez une des petites échelles et positionnez-la en équilibre sans faire tomber les autres. Le premier qui fait tomber la structure a perdu.



Un ordre de couleur s'affichera à l'écran et vous devrez être le plus rapide à remettre les gobelets colorés dans le même ordre. Vous devrez compter sur votre rapidité.

### Émotions

Vous avez pris du plaisir durant ces jeux ? Plus les activités sont reproduites, plus les réseaux neuronaux impliqués sont stimulés. On améliore ainsi les compétences requises pour ces jeux. À l'inverse, moins on aime une activité, moins on s'y confronte et moins on évolue. Nos émotions ont un rôle central dans le développement de nos compétences !

### Découvrez les derniers résultats des scientifiques

Un dernier dispositif multimédia affiche les actualités des neurosciences. Car malgré les nombreuses avancées récentes, ce domaine reste en pleine évolution, et les actualités ne vont pas manquer dans les années à venir. Les recherches battent leur plein !



#### Animation « Émotions » - Grand public et groupes à partir de 8 ans

Peur, joie, tristesse, surprise... Savons-nous vraiment ce que sont les émotions ? Sommes-nous capables de les réguler ? Un médiateur vous propose d'appréhender la manière dont certaines d'entre elles se manifestent et de découvrir comment elles naissent dans notre cerveau. Grâce à des maquettes et expériences, le voile sera levé sur la complexité de ces émotions qui influencent nos capacités d'attention, de mémoire et de prise de décision.

### Visites virtuelles

Parcourez nos expositions depuis votre ordinateur !

Des visites virtuelles sont créées dans chacune des salles d'exposition. Ces créations « maison » permettent non seulement de découvrir la scénographie de nos expositions comme si vous y étiez, mais aussi de profiter de contenus scientifiques !

Ces derniers sont réalisés avec la participation de nos animateurs pour permettre au plus grand nombre une immersion à l'Espace des sciences, notamment au travers de photos et de vidéos de grande qualité.

### Accessibilité

Dès le premier confinement, l'Espace des sciences à Rennes et Morlaix s'est associé au Museum d'Histoire Naturelle de Nantes pour mettre en place des lectures d'actualités scientifiques par téléphone à des personnes déficientes visuelles. Différentes thématiques extraites du magazine Sciences Ouest étaient proposées : biodiversité en ville, l'homme et le chien, la mer nous soigne, l'après-pesticides, actualités de la recherche en Bretagne, feu, sport et réalité virtuelle...

90 lectures ont ainsi été réalisées par les médiateurs de l'Espace des sciences en 2020 et 2021

Perspectives 2021 – 2022 : renouer avec les visites accessibles dans nos espaces d'exposition !

Deux premières dates ont ainsi été proposées dans l'exposition *Feu* en partenariat avec le Musée de Bretagne :

- une visite LSF à destination du public déficient auditif le mardi 16 novembre 2021
- une visite tactile à destination du public déficient visuel le mardi 30 novembre 2021.

Des visites accessibles et des lectures seront programmées dans *Incredible Cerveau* et *Les Horloges du Vivant* entre janvier et juin 2022.

L'Espace des sciences s'est associé aux autres équipements culturels de Rennes Métropole pour des présentations communes de saison :

- à destination des personnes déficientes visuelles le mardi 28 septembre 2021 à l'Écomusée.
- à destination des personnes déficientes auditives le lundi 6 décembre 2021 au Triangle.

# Laboratoire de Merlin



Exposition conçue réalisée scénographiée et animée par l'Espace des sciences.

À partir de 6 ans

**Venez retrouver Galette le dragon et Ribot le chevalier, les 2 mascottes du Laboratoire de Merlin pour des aventures... scientifiques bien sûr!**

**Venez manipuler avec eux les 30 modules sur les mathématiques, l'optique, la mécanique... Chaque machine est indépendante et la visite se fait en passant de l'une à l'autre. À chaque changement de manipulation, une nouvelle découverte scientifique se dévoile. La diversité de forme et de taille des supports ainsi que des mécanismes à déclencher permet de renouveler sans cesse l'envie de vivre de nouvelles expériences et de découvrir de nouvelles surprises.**

Chaque manipulation est accompagnée d'une consigne d'utilisation illustrée et d'explications du phénomène scientifique mis en jeu.

Ces éléments sont mis en scène dans un décor fantastique : bois et métal se mêlent à des couleurs vives pour créer une ambiance « steampunk ». Les cloisons alvéolaires, le chemin de ronde d'un château fort, une montgolfière, des longues vues, des sculptures étranges ... tous ces éléments plantent un décor fantastique propice à l'éveil de la curiosité et de l'imaginaire.

## Au cœur de l'exposition : 30 manipulations interactives

### Jouer avec les formes

Le puzzle géométrique : à partir de 7 pièces géométriques, reproduis des modèles ou invente de nouvelles constructions.

Les mosaïques symétriques : reproduis des modèles avec des triangles colorés : il te faudra utiliser leurs reflets dans des miroirs et jouer avec la symétrie.

Les volumes dépliés : en pliant des surfaces planes, reconstitue différents volumes.

L'arche à construire : en agencant 5 pièces de formes identiques, construis un pont et marche dessus pour tester sa solidité.

### Jouer avec l'énergie

Le parcours électrique : sois patient et joue d'agilité pour ne pas faire « buzzer » ce jeu électrique.

Le mobile à lumière : assieds-toi et oriente la lumière à l'aide de miroir pour alimenter des avions en énergie. Il va falloir bien viser pour parvenir à faire tourner le mobile!

Le globe à plasma : alimente un globe à haute tension pour attirer les éclairs.

### Jouer avec l'air

Le tambour à air : observe des disques mis en mouvement par le flux d'air produit lorsque tu frappes un tambour.

La balle volante : fais léviter une balle dans un flux d'air.

Le ballon à air chaud : chauffe l'air à l'intérieur d'une montgolfière d'un mètre de diamètre pour la faire s'envoler jusqu'au plafond.

Le tourbillon d'air : mets en mouvement un flux d'air pour créer une véritable tornade.

## Nouvelle série « Fais l'expérience »

Les périodes de confinement et donc de fermeture des expositions de l'Espace des sciences ont été l'occasion de tourner des vidéos d'expériences scientifiques à faire à la maison.

Et quel est le meilleur endroit pour mettre en avant la démarche expérimentale ? Le Laboratoire de Merlin évidemment !

C'est ainsi que Maxence Lamaury, animateur scientifique au Laboratoire de Merlin, a participé à la web-série « Fais l'expérience ! ».

En savoir plus : page 53



### Jouer avec les images

Les miroirs déformants : amuse-toi avec ton reflet dans des miroirs déformant.

Le miroir sphérique : observe la déformation de l'image dans un miroir de sorcière.

Le triangle de miroir : regarde-toi te refléter à l'infini en te plaçant au centre d'un kaléidoscope géant.

Le mur multipliant : observe l'image de quelqu'un multipliée 245 fois!

Le hublot grossissant : observe l'image de quelqu'un à travers une loupe géante.

La lunette filtrante : lis les messages cachés dans l'exposition, il te faudra choisir le bon filtre coloré.

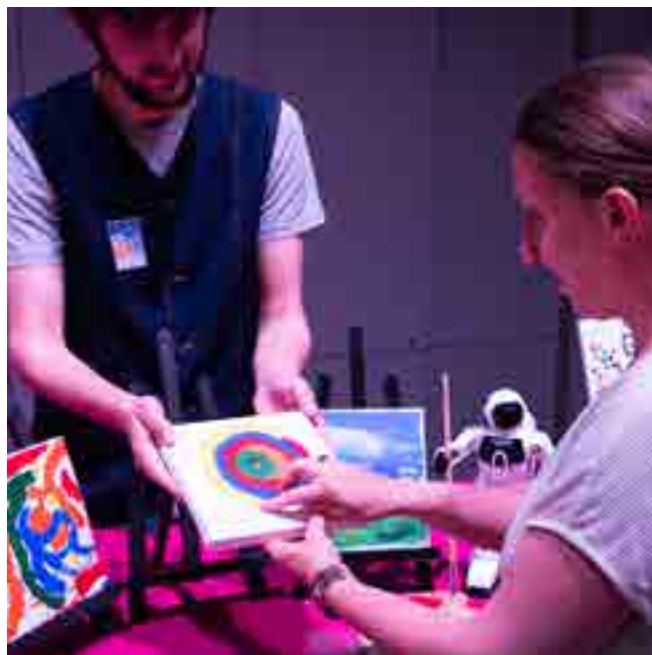
### Jouer avec le mouvement

Actions simultanées : peux-tu maintenir les cercles dans la zone de jeu en manipulant plusieurs manettes, boutons et volants en même temps? Pas si simple : qui tiendra le plus longtemps?

Manipulation inversée : déplace le dragon d'une île à l'autre grâce à système de cordes et de poulies. Attention, ici les sens de déplacements ont été inversés : il faudra faire preuve de dextérité.

### Animation « Au cœur de l'invisible » - Grand public et groupes à partir de 6 ans

À travers diverses expériences autour de l'air, du son, de la lumière, des odeurs ou du magnétisme, un médiateur vous démontre qu'il est possible de rendre visible l'invisible, et vice versa : les ondes invisibles deviennent visibles et un message écrit à l'encre invisible se révèle tout à coup.



### Animation « Art(s) et science(s) » - Grand public et groupes à partir de 6 ans

Comment définir l'art et la science? Y a-t-il un lien possible entre ces disciplines? Quels artistes se sont inspirés de la science dans leurs œuvres? Découvrez ce que la science et l'art se sont apportés mutuellement. Le médiateur vous montre le fonctionnement d'une imprimante 3D en direct et vous explique les applications dans l'art.

# Les conférences

## LES MARDIS DE L'ESPACE DES SCIENCES À RENNES

**Encore une drôle d'année! Toujours privés de l'auditorium Hubert Curien en raison de travaux de longue haleine afin de réparer les conséquences importantes du dégât des eaux, nous avons voulu maintenir nos rendez-vous en louant la salle de la Maison des Associations... Ce furent des rendez-vous « improbables » en raison de la pandémie.**

Une fois de plus nous avons pu mesurer l'attachement et la fidélité des scientifiques à l'Espace des sciences puisque nous leur avons demandé de prendre le risque d'un déplacement à Rennes et de s'adresser à une salle sans public, à l'exception d'Hubert Reeves qui s'est adressé à nous depuis son appartement parisien le 13 avril. Merci à eux d'avoir accepté cet exercice particulier et un peu frustrant ! Pour pallier ce manque, nous avons pris l'option de retransmettre en direct les conférences sur notre chaîne YouTube, permettant ainsi aux internautes de poser leurs questions par « tchat » à l'issue de la conférence. Cela impliquait également un changement d'horaire car nous étions en période de couvre-feu. Pour ne voir que

le positif de cette situation, nous pouvons nous réjouir d'avoir touché un nouveau public, avec des réactions très positives sur notre programme et des applaudissements virtuels (clap-clap).

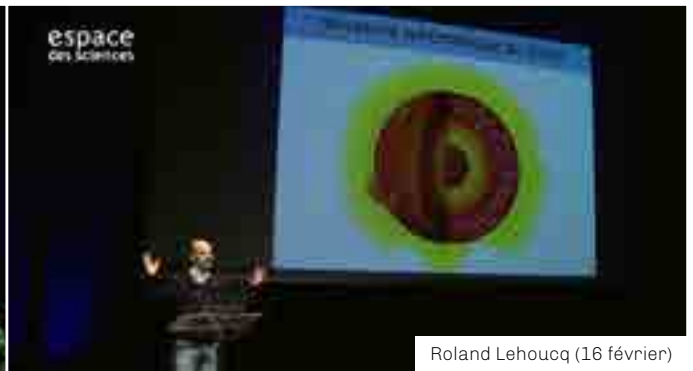
C'est avec un réel bonheur que nous avons retrouvé notre auditorium à la rentrée de septembre. Le premier rendez-vous était en résonance avec la nouvelle exposition semi-permanente *Incroyable Cerveau* créée en interne.

Comme partout la fréquentation a été plus faible, le public plus frileux, en perte de ses habitudes, la pandémie étant toujours présente. Après quatre rendez-vous, nouveau coup du sort, suite à un conflit social entre Rennes Métropole et les équipes techniques de l'auditorium, un mouvement de grève a menacé le maintien des conférences avec la probabilité que celles-ci soient annulées le jour même. Ce qui a entraîné l'annulation ou le report de 5 conférences. En bonne entente avec les techniciens, l'Espace des sciences n'étant pas impliqué dans ce conflit, dans la nécessité de maintenir notre activité et par respect pour notre public, de nouvelles délocalisations ont eu lieu à la Maison des Associations.

Cette année 2021 a donc été riche en rebondissements, cependant le soutien des scientifiques et du public nous a aidé à garder confiance et enthousiasme.



Hubert Reeves (13 avril)



Roland Lehoucq (16 février)



Marc-André Selosse (23 novembre)



Laurent Chauvaud (14 décembre)

## Remerciements de conférenciers et partenaires :

« Un chaleureux merci à vous pour mettre dans un écrin ces quelques résultats scientifiques! Merci. À très bientôt! »

Laurent Chauvaud, écologiste benthique (15/12/2021)

« Un grand merci à toute l'équipe, j'ai tout adoré de la soirée et de l'équipe, c'était génial! Continuez bien malgré les obstacles, et bravo ++++ pour tout ce que vous réalisez d'incroyable. Je vais dire partout autour de moi qu'il faut venir à Rennes à l'Espace des sciences, (et faire une conférence!) »

Jean-Philippe Lachaux, spécialiste des mécanismes neurobiologiques (17/11/2021)

« Un grand merci Maëtte et Michel pour votre accueil chaleureux et pour cette belle soirée!! J'ai reçu beaucoup de messages du public par emails très sympathiques, de la part de collègues qui ont vu la conférence sur votre site... plein de dopamine en somme;o). Encore félicitations pour l'organisation et la réalisation. »

Pascal Benquet, chercheur en neurosciences (15/09/2021)

« Chers Maëtte, Olivier, Michel et l'équipe des ours-guimauve, De retour et très heureux de votre accueil, toujours aussi amical, professionnel et surtout, si décontracté! Nous serions bien entendu ravis de recommencer cette aventure avec vous, à St Malo ou ailleurs... »

Agnès Guillot et Jean-Arcady Meyer, docteurs en psychophysiologie et sciences naturelles (03/03/2021)

« Un grand merci pour votre accueil et l'organisation de la conférence d'hier soir. C'était un vrai plaisir de partager avec vous et nos 3 scientifiques ce moment, de les voir sur scène en direct, d'entendre les spectateurs poser leurs questions. Nous nous réjouissons d'avoir pu maintenir l'événement, même dans ces conditions compliquées et incertaines. Et la conférence va très certainement trouver son public en ligne via votre chaîne YouTube. »

Muriel Ilous, responsable communication CNRS, délégation Bretagne et Pays de la Loire (26/05/2021)

## Commentaires d'internautes :

« Votre public est international, ici en RD Congo on vous suit. Mon frère en Espagne aussi. Merci »

KarlCasa888 Casa

« Un des meilleurs RV sur Youtube, un émerveillement à écouter le soir. Merci »

F Z

« Bonjour, Quel bonheur de retrouver toute l'équipe des mardis de l'Espace des sciences. Une conférence encore très intéressante au programme. Je me suis régalé! A bientôt. »

David Lenabour

« J'adore cette chaîne, j'adore quand les scientifiques s'affirment. Cela s'appelle la vérité. »

IoGilo

« J'habite dans le Sud-Est, mais je pourrais presque venir vivre à Rennes juste pour pouvoir venir assister (triple infinitif, je suis un cascadeur) aux conférences tous les mardis :p »

Asketill Pampam

« Très intéressant. Merci pour ce partage captivant... »

ANTOINE nippet



Grâce à notre partenariat avec TVR, les personnes n'ayant pas accès à Internet peuvent ainsi bénéficier de ces connaissances scientifiques. Chaque semaine, TVR propose 3 rediffusions de la conférence du mardi :

**Vendredi à 16h**  
**Dimanche à 8h30**  
**Lundi à 10h**



Les Mercredis de l'Espace des sciences à Morlaix

## LES MERCREDIS DE L'ESPACE DES SCIENCES À MORLAIX

Les conférences scientifiques mensuelles, proposées et validées par le Comité scientifique morlaisien, sont organisées à la CCI de Morlaix, en partenariat avec la Ville de Morlaix et Morlaix Communauté.

Malgré le 3<sup>e</sup> confinement survenu en 2021 et les restrictions en vigueur pour l'accueil du public : 4 conférences scientifiques ont été organisées à Morlaix, pour 410 auditeurs.

Informatique, physique, géologie, nucléaire... Des scientifiques de renom ont traité de sujets diversifiés et pouvant faire écho à l'actualité. Ces conférenciers invités partagent leurs recherches à titre gracieux. Ils s'engagent ainsi aux côtés de l'Espace des sciences pour rendre les sciences accessibles au plus grand nombre, dans une démarche de démocratisation scientifique et culturelle.

## LES JEUDIS DE L'ESPACE DES SCIENCES À SAINT-MALO

Les 3 conférences programmées au Théâtre l'Hermine de Saint-Malo du mois de février au mois d'avril ont été reportées ou annulées, en raison de la fermeture du théâtre suite à la crise sanitaire. Deux conférences ont eu lieu en octobre et en décembre avec un taux de fréquentation satisfaisant et un public visiblement heureux de retrouver ces rendez-vous.

# Conférences 2021

Directeurs de recherche, professeurs d'universités, scientifiques de renom, biologistes, astrophysiciens, médecins...  
L'Espace des sciences les a reçus en 2021 pour des conférences à Rennes, Saint-Malo et Morlaix.

## Les Mardis de l'Espace des sciences à Rennes :

19 janvier

### **Les animaux : eux et nous**

Bertrand DEPUTTE

26 janvier

### **Cinématographie atomique : du cinéma des frères Lumière aux lasers à rayons X**

Eric COLLET

2 février

### **L'hypnose médicale : activer et utiliser les ressources naturelles de votre conscience**

Claude VIROT

16 février

### **Pourquoi le soleil brille**

Roland LEHOUCQ

23 février

### **Et si la Lune n'existait pas...**

Bernard MELGUEN

2 mars

### **Quand les plantes et les animaux inspirent l'innovation**

Agnès GUILLOT et Jean-Arcady MEYER

16 mars

### **Histoire des neurosciences : entre ruptures et continuité**

Marc VERIN, Pierre-Jean LE RESTE et Manon AUFFRET

23 mars

### **Troubles et maladies neuropsychiatriques : comment comprendre la complexité du cerveau ?**

Thierry CHARLIER

30 mars

### **La science face à la Covid-19 : retour sur une année de lutte**

Pierre TATTEVIN

13 avril

### **La Fureur de vivre**

Hubert REEVES (depuis Paris)

20 avril

### **Carte blanche à Etienne KLEIN**

25 mai

### **FutuRobot**

Luc JAULIN, Jean-Pierre GAZEAU et Sophie SAKKA

14 septembre

### **Emotions, fonctionnement cérébral et apprentissages**

Pascal BENQUET

21 septembre

### **Les virus, nos improbables alliés**

Tania LOUIS

28 septembre

### **Microbiome marin : le peuple invisible de l'océan**

Eric KARSENTI et en duplex de la goélette Tara : Martin HERTAUX, Milena CERDA et Douglas COUET

5 octobre

### **L'avenir en tête**

Marc VERIN et 8 chercheurs de l'INCR

16 novembre

### **L'attention, ça s'apprend**

Jean-Philippe LACHAUX

23 novembre

### **Les sols : ces compagnons que nous méconnaissons**

Marc-André SELOSSE

7 décembre

### **Astronomie de l'étrange**

Yaël NAZÉ

14 décembre

### **La coquille Saint-Jacques, sentinelle de l'océan**

Laurent CHAUVAUD

## Les Jeudis de l'Espace des sciences à Saint-Malo :

21 octobre

### **L'hypnose médicale : activer et utiliser les ressources naturelles de votre conscience**

Claude VIROT

9 décembre

### **Cinématographie atomique : du cinéma des frères Lumière aux lasers à rayons X**

Eric COLLET

## Les Mercredis de l'Espace des sciences à Morlaix :

22 septembre

### **De l'origine de nos ordinateurs : la machine de Turing**

Marc RAYNAUD

13 octobre

### **Une histoire de la lumière, de Platon au photon**

Bernard MAITTE

24 novembre

### **Des volcans et des Hommes**

Arnaud GUÉRIN

8 décembre

### **Comment débattre du nucléaire civil en France ?**

François GRANER

24

**L'ESPACE DES  
SCIENCES  
À MORLAIX**  
À LA MANUFACTURE





# L'Espace des sciences à la Manufacture

## Chantier de réhabilitation d'un bâtiment

Ce chantier s'inscrit dans un contexte de reconversion générale de l'ancienne Manufacture des tabacs portée par Morlaix Communauté.

La maîtrise d'œuvre du chantier, sous contrôle de la DRAC, a été confiée à l'agence Opus 5 Architectes (Paris), reconnue dans la restauration de sites patrimoniaux d'exception. Inauguré en septembre 2018, le chantier gros œuvre a suivi son cours en 2021, avec un retard dans sa mise en œuvre lié notamment à la pandémie.

Un budget maîtrisé : malgré des travaux modificatifs en cours de chantier, le coût de l'opération reste dans l'enveloppe prévisionnelle.

## Restauration des moulins et des machines

La restauration du parc de machines a été confiée à deux restaurateurs d'art spécialisés en métallerie : Olivier Morel et Galateia Kriezi.

### La salle des moulins à râper le tabac



La restauration de la salle de râpage, classée au titre des Monuments Historiques, s'est achevée en 2021. Grâce à la persévérance des restaurateurs, les moulins à râper le tabac ont repris vie (les 6 moulins, la vis d'Archimède les alimentant et la noria à godets acheminant la poudre de tabac).

### Les machines

Les machines des chaînes de production du tabac à mâcher et à fumer, ont été déménagées en avril 2021 et installées dans leur future salle d'exposition.



## Marché scénographique

La conception et la réalisation de la scénographie a été attribuée à l'agence Maskarade, en juillet 2018.

9 salles organisées sur 2 400 m<sup>2</sup> accueilleront les expositions scientifiques, techniques et industrielles conçues par l'Espace des sciences.

En collaboration avec l'agence de scénographie Maskarade, l'Espace des sciences œuvre pour que son projet scientifique et culturel soit matérialisé au sein des 9 expositions suivantes :

### La Manufacture, un Palais de l'industrie

Cet espace introductif permet d'appréhender l'architecture de la Manu, sa vocation d'outil de production et ses évolutions au cours des trois derniers siècles. Œuvre de Jean-François Blondel, architecte de Louis XV, ce palais de l'industrie est un modèle de l'architecture classique du XVIII<sup>e</sup>, siècle des Lumières, qui se caractérise par des compositions symétriques, symboles d'ordre et de raison. En 1867, l'ingénieur Eugène Rolland rationalise l'outil de production. Au XX<sup>e</sup> siècle, le cabinet d'architectes Opus 5, réhabilite la Manu pour en faire un lieu d'accueil du public, tout en valorisant son patrimoine industriel.

### L'Atelier

En poussant la porte de l'atelier, les jeunes visiteurs découvriront un espace consacré à l'expérimentation ludique, à partir de manipulations scientifiques et techniques. L'objectif est d'y faire vivre la démarche expérimentale en incitant à observer, à manipuler, à faire des hypothèses. Les manipulations permettront de mieux appréhender le patrimoine mécanique de la manufacture (vis d'Archimède, engrenages...), l'acheminement des marchandises, les sources d'énergie et les matériaux utilisés.

### Le Tabac, du remède au poison

Dans cette salle le visiteur découvrira l'histoire de la plante de tabac *Nicotiana tabacum*, de sa culture à sa consommation. Quelles sont ses caractéristiques botaniques, ses principes de commercialisation ? Quels en sont les effets néfastes sur la santé ? Comment la législation sur le tabac a évolué ?

### Les Moulins

Les visiteurs découvriront cet extraordinaire patrimoine industriel restauré et le fonctionnement des moulins destinés à la production de tabac à priser. Entièrement automatisé grâce à la machine à vapeur (remplacée en 1912 par l'électricité), le dispositif de râpage composé des moulins en fonte, des courroies, vis d'Archimède et norias, est aménagé sur trois étages.

## Des machines et des Hommes

Ici, l'Homme et la machine se font face pour comprendre la corrélation entre l'évolution des conditions de travail et les avancées technologiques des machines. Les machines, heureusement sauvegardées par les anciens ouvriers de la Manu, présentent les différentes phases de transformation du tabac. Elles permettent d'expliquer les grands principes mécaniques. Le fonctionnement des machines est décrypté à l'aide d'écrans et, le temps d'une médiation, celles-ci seront remises en marche.

En lien avec les machines présentées, l'exposition s'attache à mettre en valeur le patrimoine immatériel de la Manufacture, à travers sa mémoire ouvrière qui a fait l'objet de recherches historiques approfondies. Quatre « théâtres du temps » proposent des mises en scène animées, poétiques, interactives et séquencées, pour comprendre quatre grandes périodes qui ont marqué la vie de la Manufacture :

- 1775, le temps du travail à la main ;
- 1871, la mécanisation de la Manu ;
- 1912, le temps des femmes ;
- 2004, la lutte sociale.

## L'Espace des savoirs

Cet espace, en perpétuelle évolution, suivra l'actualité scientifique et donnera la parole aux chercheurs et industriels. Les entreprises du territoire, les pôles de compétitivité, les écoles viendront y présenter leurs travaux. La modularité des aménagements permet d'en faire un lieu de rencontres pouvant accueillir une quarantaine de personnes, créer des petits îlots d'échanges ou proposer des recherches dans le fonds de ressources documentaires.

## Les Roches armoricaines, une épopée géologique

Cette salle raconte l'épopée géologique du Massif armoricain, depuis 650 millions d'années et montre que la Terre est en perpétuel mouvement. Les plus beaux spécimens géologiques seront exposés pour nous raconter cette formidable histoire. Ils illustreront les idées scientifiques contemporaines de la Terre, planète singulière et active.

Pour bien comprendre notre planète, les visiteurs découvriront sur un globe interactif, en temps réel, la Terre vue de l'espace, son alternance jour-nuit, ses vents, ses nuages, ses courants marins. Élément phare de l'exposition, ce globe permettra d'aborder la question contemporaine de l'avenir de la planète que nous laisserons aux générations futures.

## Le Jardin des planètes

Un jardin des planètes conçu par l'Espace des sciences et réalisé par l'artiste Patrick Michel, sera installé dans les vastes combles de la Manu. Art et sciences magnifieront cette salle contemplative qui offrira une visualisation des planètes du Système solaire, la compréhension de la profondeur de l'Univers, une découverte en 3D des constellations...

## Le pendule de Foucault

« Venez voir tourner la Terre ! » c'est en ces termes que Léon Foucault invita le public en 1851 à découvrir sa célèbre expérience scientifique. Cette démonstration qui donne à voir ce qu'on ne peut imaginer, fait parfaitement le lien entre la salle de géologie présentant la formation de la Terre et la salle d'astronomie.

## Chantier scénographique

Le chantier scénographique a démarré le 8 mars 2021 après une sélection des entreprises au cours de la CAO de janvier. Ce chantier se divise en 8 lots : agencement scénographique, impressions graphiques, maquette, manipes, éclairage, multimédia, production audiovisuelle, traduction.



Durant l'année 2021, les entreprises ont travaillé sur l'exécution des plans et la matérialisation des contenus. En fin d'année, des premiers prototypes ont pu être présentés.

Un travail conséquent a également été effectué, avec la précieuse collaboration des anciens ouvriers de la Manu, pour remettre en fonctionnement d'anciennes machines à caper les cigares. Ces machines sont un témoignage social et industriel et un formidable outil pour en démontrer les principes mécaniques.

## Budget

L'enveloppe budgétaire attribuée à la réalisation de la scénographie a été fixée à 1 961 379 € (H.T.) lors des études et approuvée par le conseil communautaire, du 1<sup>er</sup> juillet 2019. Les entreprises sélectionnées ont déclaré un montant prévisionnel à hauteur de 1 813 148 € H.T.

## Financement

### Budget d'investissement : 9,4 millions d'euros H.T.

(maîtrise d'ouvrage : Morlaix Communauté)

- ANRU - Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine : 4 202 205 €
- Morlaix Communauté : 3 033 988 €
- Région Bretagne : 1 000 000 €
- DSIL - Dotation de Soutien à l'Investissement Local : 550 000 €
- Département du Finistère : 519 894 €
- DRAC : 90 011 €
- Mécénats : 71 600 €

# Médiation scientifique et culturelle

## Hors les murs

### Interventions en milieu scolaire

L'exposition itinérante *1 an de Biodiversité en Bretagne* a circulé dans **6** établissements scolaires morlaisiens (5 écoles et 1 collège), du 17 mai au 2 juillet 2021. Dans ce cadre, des médiations scientifiques ont été assurées pour **14** classes, soit **350** élèves, du CP à la 6<sup>e</sup>.



Médiation au Collège du Château de Morlaix

### Interventions en centre de loisirs

**2** ateliers ont été proposés pour le centre de loisirs de Morlaix « La Récré », autour de la Manufacture et de la mécanique, pour **48** enfants de 6 à 11 ans.

### Valorisation du patrimoine industriel et technique de la Manufacture

- Visites guidées sur le patrimoine industriel de la Manu, proposées en juillet et août, chaque jeudi pour **150** visiteurs. En partenariat avec l'Office de Tourisme Baie de Morlaix Mont d'Arrée et le CIAP, Centre d'Interprétation de l'architecture et du patrimoine.
- Participation à la 38<sup>e</sup> édition des Journées Européennes du Patrimoine. Samedi 18 et dimanche 19 septembre 2021, des visites guidées de la salle de râpage de la manufacture ont été organisées pour **460** visiteurs. Dans ce cadre, **2** visites tactiles ont été proposées à des personnes en situation de handicap visuel.
- Organisation de visites ciblées pour des partenaires du territoire (Universités du Temps Libre, centres sociaux, centre de formation, élus, enseignants...) : **400** visiteurs.



## La Fête de la science

Du 3 au 5 octobre 2021, **3 000** curieux de toutes générations ont participé aux 30 ans de la Fête de la science célébrée à Morlaix. Pour la toute première fois, le Village des sciences a investi la Cour d'honneur de la Manu.

Le dimanche 3 octobre, **18** ateliers ont été proposés aux visiteurs pour découvrir les sciences autrement, par la manipulation et le jeu.

Les lundi 4 et mardi 5 octobre étaient réservés aux établissements scolaires du territoire. Élèves et professeurs ont exploré le Village des sciences et ses **15** ateliers imaginés selon les niveaux des classes.

**4** structures sont intervenues directement en milieu scolaire. Le lycée agricole Suscinio a aussi ouvert les portes de ses laboratoires.

28

# L'ESPACE DES SCIENCES

SUR LE  
TERRITOIRE  
BRETON



# Pôle Bretagne culture scientifique



## Une vision partagée en faveur du plus grand nombre

**L'Espace des sciences anime le Pôle Bretagne culture scientifique depuis 2016 dans le cadre d'une mission régionale. Pour rappel, celui-ci faisait suite au Pôle territorial de référence mis en place par l'Etat en 2012.**

Chaque opérateur labellisé par la Région Bretagne est lié par diverses conventions à des métropoles, des agglomérations, à l'Etat, à des entreprises, des associations... et engagé auprès de différents partenaires au premier rang desquels figure l'Education nationale.

La région académique Bretagne, à travers notamment la DAAC<sup>1</sup> et la DRARI<sup>2</sup> de même que les établissements d'enseignement supérieur et de recherche bretons et différentes collectivités locales soutiennent cette initiative régionale qui incarne désormais une dynamique territoriale reconnue. La vocation du Pôle consiste à favoriser la circulation de l'information et le partage d'expériences sur le territoire, ainsi que la valorisation d'outils de diffusion : le magazine Sciences Ouest, des expositions et ateliers itinérants, la plateforme Echosciences Bretagne, le studio numérique StudioLab...

Différentes actions en lien avec cette organisation à l'échelle régionale sont à retrouver au fil des pages Expositions itinérantes, Sciences Ouest, Fête de la science...

Le Pôle Bretagne culture scientifique regroupe 7 opérateurs : depuis 2016, Océanopolis (Brest), La Cité des télécoms (Pleumeur-Bodou), L'Espace des sciences/Maison de la mer (Lorient), le Planétarium de Bretagne (Pleumeur-Bodou), les Petits Débrouillards Bretagne, l'Espace des sciences (Rennes | Morlaix); et depuis 2018 la Fondation Tara Océan.

Au fil des années, les acteurs ont appris à mieux se connaître et à travailler ensemble, en confiance, au service de la médiation scientifique et en ciblant particulièrement les publics jeune et scolaire. L'écosystème breton a su perdurer en période de pandémie avec des échanges en distanciel la première moitié de l'année, puis une rencontre en juillet qui nous a permis de saluer collectivement Bernard Pouliquen pour son action (voir encadré page suivante).

Tout en respectant l'identité de chacun et des réalités très variables, le Pôle a donc confirmé sa capacité à faciliter les échanges et les connexions.

<sup>1</sup> Délégation académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle

<sup>2</sup> Délégation régionale académique à la recherche et à l'innovation



### Hommage

La disparition d'Anne Rognant, fin avril, a provoqué une onde de choc parmi ses collègues brestois d'Océanopolis, mais également dans tout le monde de la médiation scientifique et culturelle qu'elle a éclairé de ses idées et de sa vivacité pendant tant d'années. Le Pôle Bretagne culture scientifique, auquel elle était très attachée et a participé activement, salue la mémoire d'une grande dame qui a, 30 ans durant, partagé les sciences avec passion et persévérance.



28 septembre 2021, dialogue en direct avec l'équipage de Tara depuis l'auditorium des Champs Libres

## Focus : Tara s'invite aux Mardis de l'Espace des sciences !

Soirée spéciale en ce mardi 28 septembre 2021 pour le public des conférences rennaises. Sur scène, Maëtte Chantrel reçoit Eric Karsenti, directeur scientifique de la première mission Tara Océan, membre de l'Académie des sciences. À l'écran, derrière eux, l'équipage et les chercheurs embarqués sur la goélette Tara, en duplex, sont prêts à dialoguer. En pleine mission Microbiome, ils recueillent des échantillons au large des côtes du Brésil, quelque part entre Bélem et Salvador de Bahia.

La Fondation Tara Océan a lancé sa nouvelle mission scientifique depuis septembre 2020 et jusqu'à septembre 2022. Après une année à sillonner les océans, les scientifiques présents à bord partagent leur quotidien et présentent leurs dernières recherches sur le « microbiome marin, peuple invisible de l'océan » lors de cette soirée exceptionnelle organisée dans le cadre du Pôle Bretagne culture scientifique. À l'initiative de l'Espace des sciences / Maison de la Mer, la conférence est aussi retransmise en direct à Lorient, en présence d'une soixantaine de personnes. La chaîne YouTube de l'Espace des sciences la diffuse également.

## 2 mandats bien remplis !

Bernard Pouliquen est à l'initiative du Pôle Bretagne culture scientifique mis en place par la Région en 2016.



Bernard POULIQUEN

Conseiller régional élu de 2010 à 2021, il a œuvré en tant que vice-président, en charge de l'enseignement supérieur, la recherche et la transition numérique et membre du Conseil national de la culture scientifique technique et industrielle. Au centre de son engagement, développer l'appétence pour la culture scientifique auprès d'un large public et son appropriation notamment par les jeunes. Le Pôle régional

fait référence en matière d'organisation territoriale et de coordination entre les acteurs. Bernard Pouliquen a su impulser une politique et soutenir une dynamique. Il les inspirera dorénavant en tant que citoyen et militant.

## Nouveau catalogue des expositions itinérantes



Les ressources itinérantes des sept opérateurs du Pôle Bretagne culture scientifique sont ainsi réunies pour la seconde fois dans cette nouvelle édition. Paru en milieu d'année 2021 et entièrement remanié, le catalogue valorise la richesse des offres et des thématiques. Expositions, ateliers, animations... L'activité de diffusion au plus près des territoires

et des publics se caractérise par des propositions de formats très divers, en adéquation avec des lieux d'accueil et des contextes multiples.



## La diffusion de Sciences Ouest en plein essor

Financé par la Région Bretagne dans le cadre du Pôle Bretagne culture scientifique, le mensuel Sciences Ouest, réalisé par l'Espace des sciences depuis plus de 30 ans, a connu au fil du temps diverses évolutions. En termes d'échelle de diffusion, un changement majeur est en cours. En parallèle d'une offre numérique et papier aux particuliers, des partenariats sont noués par l'Espace des sciences avec des acteurs institutionnels qui permettent ainsi l'accès au magazine de leurs communautés. L'Université de Rennes 1 et l'Espace des sciences ont renouvelé leur convention en octobre 2021. Sciences Ouest est accessible via l'ENT universitaire (30 000 étudiants et 3 500 personnels concernés) ou en version papier dans des lieux stratégiques. D'autres partenariats perdurent ou ont été conclus, intégrant la diffusion de Sciences Ouest : avec le CNRS, l'Inserm, l'Ifremer et l'Insa Rennes en janvier 2022 (2 500 étudiants et personnels).

Les différents accords sont à géométrie variable selon les spécificités des partenaires et les coopérations avec l'Espace des sciences. Pour Sciences Ouest, c'est une dynamique de développement du lectorat sans précédent.

## En route pour 2022 !

Le Pôle Bretagne culture scientifique a pu se réunir en plénière à Océanopolis à Brest le 3 décembre et a accueilli Olivier David, nouveau vice-président, en charge de la vie étudiante, de l'enseignement supérieur et de la recherche de la Région Bretagne. Chaque opérateur et chaque partenaire a présenté son actualité et ses projets à ses pairs ainsi qu'au vice-président. Pour sa part, il a réaffirmé le soutien de la Région à la culture scientifique comme levier de son ambition de « faire de la Bretagne une terre de connaissance ».



Océanopolis, 3 décembre 2021. Le Pôle Bretagne culture scientifique a permis de renforcer les liens de confiance et de proximité de ses membres. Étaient présents, par ordre alphabétique :

### Marie-Laure BRANDILY

Chargée de mission Morlaix, Espace des sciences

### Hélène BRÉARD

Directrice, Les Petits Débrouillards Grand-Ouest

### Michel CABARET

Directeur, Espace des sciences, Rennes / animation Pôle Bretagne culture scientifique

### Agathe CANDELA

Directrice en charge de la culture scientifique, Lannion-Trégor communauté

### Olivier DAVID

Vice-président vie étudiante, enseignement supérieur et recherche - Conseil Régional de Bretagne

### Florent DELLA-VALLE

Délégué régional académique à la recherche et à l'innovation

### Maud GUEZO

Chercheuse Insa, ambassadrice 35 et Bretagne Fête de la science

### Anaïs GUILBAULT

Chargée de communication et du développement des publics, Espace des sciences Morlaix

### David GUILLERME

Délégué académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle (DAAC), Chef de la mission académique Education au développement durable

### Tristan HATIN

Responsable service médiation scientifique et culturelle, Océanopolis

### Bertrand HOUDOU

Conseiller DAAC Culture Scientifique Technologique et Industrielle

### Annaïg LE PORT

Directrice de l'Espace des sciences/Maison de la Mer, Lorient

### Ludovic LHOMME

Chef du service du développement de l'enseignement supérieur et de la recherche, Région Bretagne

### Annie LONEUX

Vice-présidente de l'Espace des sciences, Morlaix

### Caroline MEVEL

Chargée de mission recherche et dialogue science-société, Région Bretagne

### Nathalie PERON-LECORPS

Directrice Mer de Brest'aim

### Maxime PIQUEL

Directeur technique et scientifique, Planétarium de Bretagne

### Victor RICHE

Responsable des expositions, Cité des télécoms

### Marc SEVAUX

Chercheur UBS, ambassadeur 56 Fête de la science

### Myriam THOMAS

Directrice du Pôle culture océan & sensibilisation Fondation Tara Océan

### Claire VUILLERMOZ

Chef de projet Pôle Bretagne culture scientifique. Rectorat / Espace des sciences



# Les expositions itinérantes

L'Espace des sciences de Rennes a pour ambition de faire partager au plus grand nombre le plaisir des connaissances scientifiques et de susciter des vocations. Dans cet objectif, le service diffusion de l'Espace des sciences met à disposition des expositions itinérantes de sa conception ou acquises auprès de partenaires.

Cette année encore l'activité du service diffusion s'est développée avec intermitence et a subi une baisse due aux fermetures des lieux d'accueil des expositions itinérantes suite aux états d'urgence sanitaire instaurés sur l'ensemble du territoire national.

## Bilan des mises à disposition 2021

Le nombre total de prêts d'expositions itinérantes s'élève à **107**.

**En Bretagne**, il représente **78** prêts d'expositions.

La durée totale des prêts atteint le chiffre de **532** semaines.

Au total **67** communes en France ont reçu au moins une de nos expositions itinérantes cette année, dont 44 en Bretagne.

On peut estimer à **80 000** le nombre de visiteurs des expositions itinérantes de l'Espace des sciences en France.

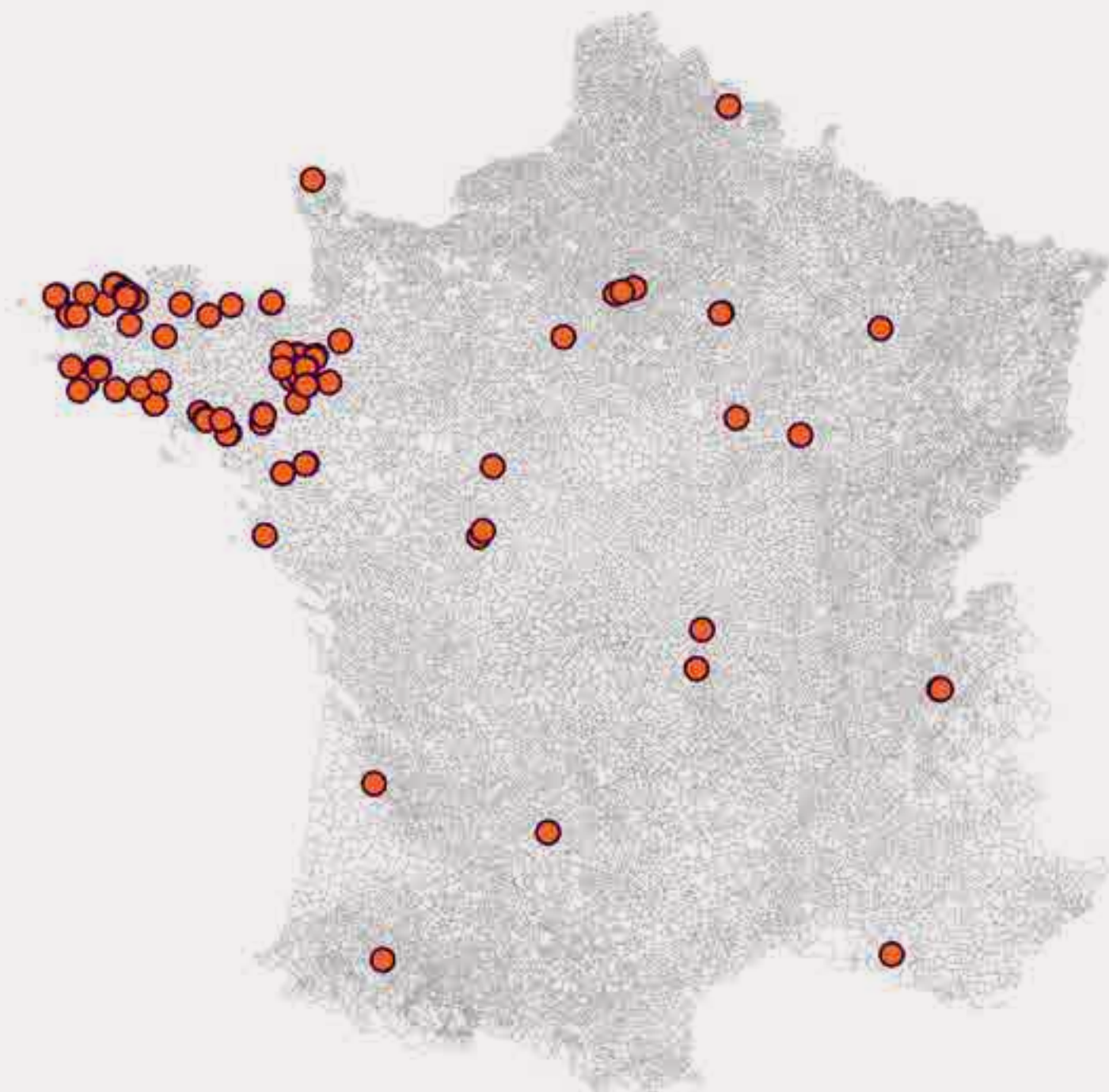
En région Bretagne, des bornes interactives contenant des multimédias circulent avec des expositions. **15** bornes ont ainsi accompagné des expositions abordant différents thèmes scientifiques.

**44** communes Bretonnes ont accueilli **78** expositions





En 2021, en France, le nombre total de prêts d'expositions itinérantes s'élève à **107**.



## Nouvelles productions itinérantes

### Forêt

13 panneaux - 5 manipulations interactives - 1 livret pédagogique.



### Machines simples

12 panneaux - 1 livret pédagogique. Les panneaux viennent compléter le contenu des 7 manipulations réalisées en 2020.





#### Cap à l'ouest

1 manipulation interactive sur le thème du magnétisme qui enrichit le *Laboratoire de Merlin : Force*.

### Des expositions dans des collèges du Finistère

Dans le cadre de la convention établie avec le Conseil départemental du Finistère, des expositions ont circulé dans des collèges du département. **17** établissements ont présenté l'une d'entre-elles.

#### L'Espace des sciences à Morlaix

Pour cette année, 1 exposition de l'Espace des sciences *Une année de biodiversité en Bretagne* a circulé dans **6 écoles** de Morlaix.

#### Quelques exemples de diffusion

- « Le Laboratoire de Merlin » à Chambéry (73)
- « Grande vitesse » à Famars (59)
- « Tous vivants Tous différents » à Bure (55)
- « Le Laboratoire de Merlin : Force » à Plouigneau (29)
- « Formidables fourmis » à Guingamp (22)
- « L'arbre, la forêt » à Kergrist-Moëlou (22)
- « Promenons-nous dans le bois » à Chartres-de-Bretagne (35)



### Catalogue des expositions du Pôle Bretagne culture scientifique

Une nouvelle édition du catalogue a été réalisée et diffusée cette année. Le catalogue présente les expositions itinérantes disponibles dans le centre de ressource de l'Espace des sciences, mais aussi les expositions et animations diffusées par les partenaires du Pôle Bretagne culture scientifique.



# Sciences Ouest

Tous les mois depuis 35 ans, l'Espace des sciences édite le magazine Sciences Ouest qui présente l'actualité scientifique en Bretagne. Interviews, portraits, cartes blanches... L'équipe de rédaction donne la parole aux scientifiques de la région pour donner le goût des sciences au grand public. Une rencontre intitulée « Café de l'Espace des sciences » est également organisée chaque mois par la rédaction. L'occasion pour le public d'échanger directement avec les chercheurs sur des sujets traités dans le magazine.

## Chiffres clés

Chaque année, **200 scientifiques** sont interviewés pour Sciences Ouest

Revue de 28 pages; **10 numéros / an**

**2 000 exemplaires**

Près de **900 abonnés**

Plus de **1 000 ventes** à l'unité en 2021

Site web : **210 634** visites pour **282 293** pages vues

Newsletter mensuelle : **2 665 abonnés**

Twitter : **3 850 abonnés**

Facebook : **830 abonnés**

## Nouveautés

### Évolution éditoriale et graphique

Depuis le changement de maquette il y a trois ans, Sciences Ouest ne cesse d'évoluer pour être davantage attractif et compréhensible dès le lycée. En 2021, l'équipe a mis l'accent sur le besoin de vulgariser au mieux certains sujets, notamment ceux qui interpellent la société. La qualité éditoriale a été améliorée, avec un contenu plus approfondi et plus accessible, des photographies attractives et la création de différents visuels. En effet, plusieurs infographies (ex : microbiotes, mémoire, ARN) ont été le fruit d'un travail collaboratif entre les rédacteurs et la graphiste. Complémentaire à l'article, ce type de création est une véritable référence pédagogique pour tous.

### Différents styles à la Une

Un effort a été fait pour rendre la Une de chaque numéro encore plus attrayante. Son rôle est crucial car c'est elle qui peut capter en premier le lecteur... et donc lui donner envie de découvrir les coulisses du monde de la recherche. Les titres à la Une sont travaillés dans cet esprit. Sans oublier la sélection du visuel qui a une immense importance. D'ailleurs, à l'occasion du dossier sur la mémoire en octobre, en écho à l'exposition *Incroyable Cerveau*, l'équipe a fait appel pour la première fois à un illustrateur pour créer différents visuels. Ce numéro est l'un des plus vendus de l'année et les retours sur cette collaboration sont très positifs.



## Sur les réseaux

Un des objectifs majeurs est d'améliorer la visibilité de Sciences Ouest auprès de ses publics cibles (lycéens, curieux de sciences, communauté scientifique). Pour cela, l'équipe est en relation étroite avec certains médias généralistes bretons et un réseau d'acteurs contribuant à sa promotion. Les réseaux sociaux (Facebook et Twitter) sont animés chaque jour et comptent de plus en plus d'abonnés. Ainsi, le contenu de Sciences Ouest est partagé au plus grand nombre.

## Diffusion

Cette année, l'ensemble des points de vente actuels (librairies et partenaires) ont vendu plus de 200 exemplaires. Près de 460 exemplaires ont été achetés au Laboratoire de Merlin de l'Espace des sciences et 410 sur la boutique en ligne. Plus de 90 numéros ont été vendus lors des événements, tels que les Cafés de l'Espace des sciences et lors de la Fête de la science aux Champs Libres.

Outre les ventes à l'unité, Sciences Ouest compte près de 900 abonnés individuels. Et des institutions, notamment le CNRS, l'Inserm, l'Insa et l'Université de Rennes 1, ont choisi de diffuser le magazine à leurs personnels et à leurs étudiants (version papier et numérique).

## Les Cafés de l'Espace des sciences

Chaque premier mercredi du mois, une rencontre a lieu aux Champs Libres. Animée par l'équipe de rédaction, elle se déroule comme une table-ronde permettant un échange d'une heure avec des scientifiques. Le public est libre de poser des questions à tout moment. Les sujets sont variés et en lien avec l'actualité de Sciences Ouest : astronomie, environnement, éthologie, archéologie... En 2021, ces rendez-vous ont attiré plus d'une centaine de curieux. Et pour les personnes éloignées, ces rencontres sont enregistrées puis disponibles en podcast sur le site de l'Espace des sciences.

# Les microbiotes humains

**1 Kg** | **30 000 milliards** de bactéries

### Microbiote buccal

**Chaque bactérie a sa place**  
L'ensemble humain abrite 700 milliards de bactéries non que dans la gorge. Et 600 à 700 espèces différentes peuvent occuper une plaque inférieure dans la bouche.  
Dr paria de biogéographie bactérienne.

### Microbiote pulmonaire

**Diffuse entre les sexes**  
La diversité des bactéries du système pulmonaire est plus élevée que celle du système intestinal. La flore bactérienne des femmes est aussi moins diversifiée que celle des hommes, notamment pour des raisons hormonales.

### Microbiote cutané

**La peau, un écosystème prospère**  
Chaque centimètre carré de notre peau héberge en moyenne de bactéries, dont près de 100 espèces différentes ! La pollution de l'air et l'usage de cosmétiques, l'utilisation de médicaments antibiotiques et l'usage de produits de soins ont un impact sur la peau.

### Microbiote digestif

**Un bon zoo, un milieu hostile**  
Il y a environ 1 000 milliards de bactéries dans le système digestif humain. Plus d'un tiers de ces bactéries sont situées dans le gros intestin. Pendant l'insémination, il y a une forte diversité carvène.

**Notre diversité carvène**  
C'est la diversité de l'ensemble des espèces de bactéries qui vivent dans le système digestif. La diversité est plus élevée chez les personnes qui mangent une alimentation riche en fibres et qui ont une bonne hygiène de vie.

### Microbiote vaginal

**Une flore singulière**  
Chaque femme a une flore bactérienne unique, qui est le résultat de la migration de bactéries de la flore vaginale maternelle au sein de la mère.

**97% des bactéries vivent dans le système digestif**

**0,25% des bactéries vivent sur notre peau**

38

ACTIONS À  
**DESTINATION  
DES SCOLAIRES**



# Bilan des actions menées par l'Espace des sciences à destination des élèves

Depuis septembre 2007, une convention établie entre Rennes Métropole, le Rectorat de l'Académie de Rennes et la Délégation académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle de la région Bretagne (DAAC Bretagne) permet la mise à disposition d'enseignants.

Pour le 1<sup>er</sup> degré : Anne Simonot, professeur des écoles (présente le lundi, mardi et un mercredi sur deux);  
Pour le 2<sup>nd</sup> degré : Didier Thieurmél, professeur agrégé de SVT (présent le mardi).

Leurs missions :

- Assurer la liaison entre les établissements scolaires et l'offre pédagogique de l'Espace des sciences;
- Diffuser la charte Education Artistique et culturelle à travers le partenariat avec l'Espace des sciences;
- Accompagner la mise en œuvre des parcours éducatifs des élèves, en proposant des rencontres en lien avec des projets en Education Artistique et Culturelle, et notamment la culture scientifique;
- Informer le milieu scolaire des activités et des ressources produites par l'Espace des sciences;
- Conseiller et accompagner les enseignants dans leur mise en œuvre;
- Organiser des événements visant à promouvoir la fréquentation de l'Espace des sciences par les classes et les enseignants;
- Produire des documents à destination des enseignants pour accompagner ou valoriser les visites.

## La communication auprès des enseignants

### Des visites pour les enseignants

Dans le cadre des visites spécifiques, les enseignants ont été reçus par les conseillers relais et des médiateurs, pour découvrir l'offre pédagogique de l'Espace des sciences. Ces visites ont lieu le mercredi après-midi de 13h à 17h. Il est proposé également des rencontres le mercredi sur des thématiques ciblées, par école ou groupes d'écoles pour du conseil ou de l'accompagnement dans la mise en œuvre des projets, en lien avec une visite d'exposition, par exemple.

22/09/2021

### Visite de présentation de la programmation culturelle de toutes les structures de Rennes Métropole

Nombre d'enseignants concernés : 10

10/11/2021

### Présentation de l'exposition *Incredible Cerveau* et proposition de pistes pédagogiques

Nombre d'enseignants concernés : 20

### Les lettres d'information électroniques

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008, une lettre d'information électronique concernant les accueils de groupes scolaires est proposée aux enseignants. Elle est envoyée à 3 254 abonnés.

**Des flashes d'information complètent régulièrement ces lettres :** nouvelles expositions, visites enseignants, conférences destinées aux scolaires, participation à des projets.

Les établissements publics du second degré de l'académie sont informés des projets d'actions culturelles académiques par le biais de la lettre « Arts-Sciences-Culture » ou lettres DAAC. Les actions à destination des enseignants et des élèves sont mentionnées.

Les établissements du premier degré reçoivent la lettre 1D publiée par la DSDEN 35. Les actions à destination des enseignants et des élèves y sont mentionnées.

Les établissements du premier et du second degré de l'enseignement privé reçoivent la lettre ART'info. Les actions à destination des enseignants et des élèves y sont également mentionnées.

## L'élaboration de documents pédagogiques et de ressources



Ces documents pédagogiques accompagnent les nouvelles expositions, proposant des pistes de travail autour de la thématique de l'exposition *Incredible Cerveau*. Ils sont à destination des enseignants, du premier et du second degré, et font le lien avec les programmes scolaires.

## Des propositions d'actions en lien avec les parcours d'éducation artistique et culturelle :

### La Science sur les planches : édition 2021, six collèges d'Ille-et-Vilaine montent un projet artistique en lien avec une problématique scientifique

Accompagnés par l'Espace des Sciences ainsi que les enseignants et les compagnies artistiques, les collégiens d'Ille-et-Vilaine font leur propre laboratoire.

## Au fil des expériences, arts et sciences s'entremêlent !

L'Espace des sciences, en partenariat avec le Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine, la DAAC et le Réseau Canopé de l'Académie de Rennes, propose l'opération « La Science sur les planches ». C'est un projet fédérateur où l'on prend le défi de mélanger la science avec le théâtre, la danse ou encore la musique tout au long de l'année...

# Médiation hors les murs

---

**10 400 personnes sensibilisées aux sciences, par une action de médiation hors les murs**

---

**7 900 collégiens d'Ille-et-Vilaine pour le programme « Découvrons la science en Ille-et-Vilaine »**

---

**6 700 collégiens** ont été touchés par une action de l'Espace des sciences **dans leur collège** (interventions de médiateurs scientifiques en classe et mises à disposition d'expositions itinérantes)

---

**3 100** collégiens sensibilisés par des interventions thématiques dans leur classe (110 classes, 16 collèges), sur les communes suivantes : Fougères, Plélan-le-Grand, Châteaugiron, Bain-de-Bretagne, Saint-Malo, La Guerche-de-Bretagne, Montfort-sur-Meu, Rennes, Saint-Aubin-du-Cormier, Melesse, Saint-Grégoire, Bruz, Cesson-Sévigné.

---

**110** élèves acteurs du projet « La Science sur les planches »

---

**150** personnes du public ont assisté à la journée de représentation « La Science sur les planches »

---

## Découvrons la science en Ille-et-Vilaine

### Action départementale (collèges)

*En partenariat avec le Département d'Ille-et-Vilaine*

Depuis plus de 20 ans, le département d'Ille-et-Vilaine soutient l'Espace des sciences pour promouvoir la culture scientifique dans les collèges, approfondir la démarche scientifique, stimuler la curiosité, échanger sur des questions de société et accompagner des projets.

**11 thèmes** sont proposés pour des animations dans les classes : vitesse et forces, chimie et parfums, démarche scientifique, maths, génétique, astronomie, énergies, déchets, eau, électricité et un nouveau thème, en septembre 2021, sur le changement climatique.

**3 100 collégiens** ont été sensibilisés à la culture scientifique par une intervention thématique dans leur classe.

### Accompagnement de projet en collège, sur plusieurs mois : « La Science sur les planches »

Tout au long de l'année, les collégiens réalisent des expériences où rêve, humour, poésie croisent les questionnements scientifiques. cf Rubrique « évènement » pages 42-43.

---

**1 540** collégiens (55 classes) sensibilisés aux questions de transition énergétique (projet Watt is smart dans 10 collèges du département 35)

---

**1 800** collégiens environ, concernés par une exposition itinérante: au collège Bourgchevreuil de Cesson-Sévigné, expositions « Vivre l'énergie » et « Une année de biodiversité en Bretagne », au Chêne Vert de Bain-de-Bretagne « A table », au Cleu St Joseph de Redon « Vivre l'énergie » et à Martin Luther King de Liffré « Le système solaire ».

---

**1 200 collégiens du 35** (42 classes, 12 collèges) ont fait le déplacement à l'**Espace des sciences à Rennes** (pour une séance au planétarium, pour visiter l'exposition *Feu* ou *Incrovable Cerveau*).

---

**2 420** jeunes ont été concernés par d'**autres actions hors les murs** (hors collèges 35) : lycées et collèges hors Ille-et-Vilaine (projet Watt is smart), écoles primaires (projets Enjeux de l'énergie et classes Espace des sciences), centres de loisirs.

---





## Les enjeux de l'énergie

### Action départementale (écoles primaires et centre de loisirs)

En partenariat avec le SDE35

Suite à un appel à projet du Syndicat Départemental d'Énergie 35 (SDE35), l'Espace des sciences est l'une des structures retenues pour assurer des médiations sur les enjeux de l'énergie.

Chaque classe participante suit un programme pédagogique de 4 demi-journées, autour des enjeux des énergies en abordant les 4 thématiques suivantes : les enjeux et adaptations aux changements climatiques, les énergies renouvelables, les mobilités bas carbone et la sobriété énergétique (réduction de la consommation d'énergie individuelles et collectives).

En 2021, **200 élèves (7 classes de CM)** des écoles de Chauvigné, Saint-Aubin-du-Cormier, Maen Roch (école privée et publique) et Melesse, ainsi que **30 enfants du centre de loisirs** de Quédillac ont participé à ce projet.

## Les classes Espace des sciences

### Action rennaise (écoles primaires)

En partenariat avec la Ville de Rennes

Pour l'année civile 2021, **4 classes (105 élèves)** ont accueilli un médiateur scientifique de l'Espace des sciences.

**2 classes** de CM1-CM2 de l'école Contour Saint-Aubin ont été sensibilisées à la **démarche scientifique expérimentale** (55 élèves).

**2 classes** ont suivi une intervention sur l'**astronomie** : une classe de CM1 l'école Jean Rostand (**30 élèves**), ainsi qu'une classe de CE2-CM1 de l'école de l'Ille (**20 élèves**).

Pour cette action, le médiateur se déplace dans les classes d'écoles élémentaires de la ville pour une série d'ateliers scientifiques avec les élèves, sur 2 thématiques au choix : l'astronomie ou la démarche expérimentale.

Les interventions sont précédées d'une visite à l'Espace des sciences (au planétarium ou au Laboratoire de Merlin) selon le thème retenu.



## Watt is smart : serious game sur la transition énergétique

### Action régionale (collèges et lycées)

En partenariat avec Enedis Bretagne

Un médiateur scientifique de l'Espace des sciences intervient en classe, dans les collèges et lycées des 4 départements bretons. Les élèves gèrent un territoire mêlant quartiers et communes. Le but pour les participants : veiller à maintenir l'équilibre des puissances électriques sur le territoire.

En 2021, **3 625 élèves** (128 classes) de collèges et lycées (24 établissements) ont suivi l'intervention Watt is smart sur la Bretagne, dont **2 085 élèves de collèges hors 35** (73 classes-14 établissements).



## Événement : La Science sur les planches

### Action départementale (collèges)

*En partenariat avec le Département d'Ille-et-Vilaine*

### Représentation le 11 juin 2021 dans l'auditorium de la Maison des Associations de Rennes

Dans le cadre du programme « Découvrons la science en Ille-et-Vilaine », en collaboration avec le département et la DAAC de l'Académie de Rennes, le service hors les murs de l'Espace des sciences pilote pour la 15<sup>e</sup> édition le projet « La Science sur les planches ». Des collégiens d'Ille-et-Vilaine, leurs enseignants et des professionnels du spectacle vivant questionnent le monde d'un point de vue scientifique et artistique. La science rencontre les arts vivants (théâtre, danse, cirque...) et les élèves réalisent tout au long de l'année des expériences où rêve, humour, poésie croisent les questionnements scientifiques. Fruit de plusieurs mois de travail, la création artistique des jeunes est ensuite présentée au public.

Malgré les contraintes sanitaires, l'édition 2021 a été une belle réussite, avec un investissement fort des collégiens et des enseignants. Le public a pu vivre de très beaux moments riches en découvertes et en émotions.

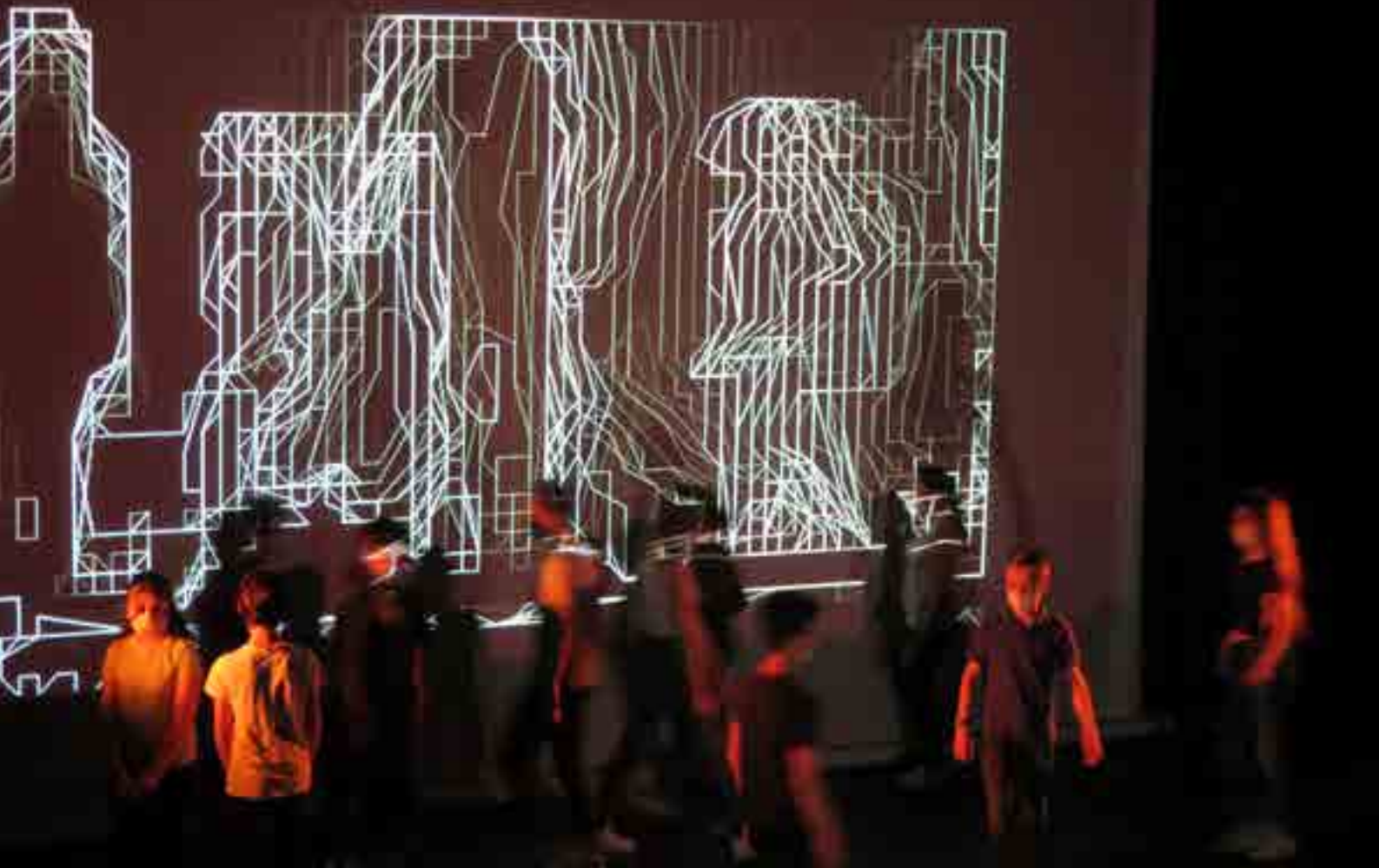
Sur 6 projets, 2 projets n'ont malheureusement pas pu aboutir : le collège de la Binquenais de Rennes et le collège Louis Guilloux de Montfort sur Meu. L'Espace des sciences les remercie néanmoins. Une partie du travail du collège Louis Guilloux a pu être valorisée par une vidéo, présentant deux ½ journées de travail, accompagnées par la compagnie de danse Dreamcatchers, dans la salle de spectacle de l'avant-scène de Monfort. Une partie de cette rencontre a été enregistrée et certains acteurs du projet (élèves, artistes, enseignants) ont été interviewés.

2 régisseurs des Champs Libres et 2 régisseurs de la Maison des Associations étaient présents pour assurer les conditions techniques nécessaires aux représentations du 11 juin.

**110 élèves** acteurs sont montés sur scène.

**150 personnes du public** étaient présentes, dans le respect des jauges imposées par le contexte sanitaire :

- 60 personnes le matin : 30 personnes « grand public » et une classe d'élèves spectateurs (30 élèves)
- 80 personnes l'après-midi : 30 personnes « grand public » et 2 classes spectatrices (50 élèves)



Pour cette 15<sup>e</sup> édition de « La Science sur les planches », 4 classes de collèges, accompagnée chacune par une compagnie professionnelle de spectacle vivant, ont montré le résultat de leur travail sur scène :

- Une classe d'ULIS du collège **Saint-Joseph de Châteaubourg** avec la compagnie **À corps perdus**, ont proposé une communication homme-machine, une danse avec les drones (Pièce Danse avec les drones).
- Une classe de 5<sup>e</sup> du collège **Mathurin Méheut de Melesse** accompagnée par la compagnie **La Sophiste**, ont expérimenté des trajectoires, des vitesses, des puissances de 10, mêlant danse, images vidéos en temps réel de traces numériques et dispositifs de compositions sonores (Pièce L'infiniment grand et l'infiniment petit).
- Une classe de 4<sup>e</sup> du collège **Les Gayeulles de Rennes** a interrogé la place des femmes dans les sciences, avec l'**association Le Puits qui Parle / Compagnie Le commun des mortels** (Pièce Euréka au féminin).
- Une classe de 6<sup>e</sup> du collège **Théophile Briant de Tinténiac** a invité la compagnie **Kali&co** à se pencher sur la notion d'écosystème et la place de l'homme, en faisant le lien avec le mythe d'Echo et Narcisse (Pièce NAR6 !!!Echo6 t'aime t'aime t'aime).

Des articles de l'édition 2021 permettent également de suivre la construction du projet au fil de l'année. Ils sont à retrouver sur [www.la-science-sur-les-planches.org/les-actus/](http://www.la-science-sur-les-planches.org/les-actus/)

Les représentations ont été filmées et sont en ligne sur le site dédié au projet, consultables depuis ce lien :

<http://www.la-science-sur-les-planches.org/editions/edition-2021/>

---

Fréquentation numérique du projet hors les murs « La Science sur les planches » : **14 554 personnes**

---

**10 701 personnes** ont consulté en vidéo des projets **La Science sur les planches** sur la chaîne YouTube de l'Espace des sciences

---

**3 853 visites** du site web **La Science sur les planches** en 2021 (moyenne de 3 pages vues, par visite)

---



**44**  
**FÊTE DE LA**  
**SCIENCE**





## L'Espace des sciences, coordinateur régional

En Bretagne, l'Espace des sciences assure la coordination régionale de la Fête de la science avec l'Espace des sciences / Maison de la Mer pour le Morbihan, Océanopolis dans le Finistère, Lannion Trégor Communauté et la Cité des Métiers en Côtes d'Armor.

C'est l'interlocuteur du Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation qui assure la coordination des informations et des initiatives nationales relayées en Bretagne. Il anime le réseau des coordinateurs en cohérence avec le Pôle Bretagne culture scientifique.

### Ambassadrice de la Fête de la science

Dans chaque région et département, une figure de la recherche et de la transmission a été choisie pour incarner la Fête de la Science. Durant l'événement, ils sont les figures de proue de la transmission des savoirs et de la vulgarisation.

#### Bretagne et Ille-et-Vilaine

**Maud Guézo**, ambassadrice Bretagne et enseignante-chercheuse en physique et nanotechnologies et **Michel Cabaret**, coordinateur régional de la Fête de la science et directeur de l'Espace des sciences.

## Infos bilan régional

La Fête de la science a connu encore cette année un vif succès avec plus de 58 000 visiteurs en Bretagne. Six villages des sciences ont été organisés à Lannion, Pleumeur-Bodou, Chatelaudrun, Brest, Morlaix et Rennes.

### La fréquentation en Bretagne

	Côtes d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Morbihan	TOTAUX
<b>Fréquentation scolaire</b> Dont Village	<b>1 625</b> 205	<b>4 581</b> 1143	<b>7 716</b> 2 718	<b>2 042</b> 778	<b>15 964</b> 4 844
<b>Fréquentation grand public</b> Dont Village	<b>3 361</b> 2 283	<b>9 829</b> 8 316	<b>23 214</b> 11 192	<b>5 895</b> 6 439	<b>42 299</b> 27 058
<b>Fréquentation globale</b>	<b>4986</b>	<b>14 410</b>	<b>30 930</b>	<b>7937</b>	<b>59 263</b>

### Les chercheurs mobilisés

	Côtes d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Morbihan	TOTAUX
<b>Nombre de centres de recherche mobilisés</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>88</b>
<b>Nombre de personnes impliquées</b> (intervenants + organisation)	<b>233</b>	<b>500</b>	<b>791</b>	<b>169</b>	<b>1 693</b>

## Zoom : Les initiatives nationales relayées en Ille-et-Vilaine

**L'émission « Science en direct »** réalisée avec l'équipe de L'Esprit sorcier, proposait chaque jour une première partie de 45 min autour d'un grand quiz à travers la France. Le mercredi 6 octobre le duplex s'est installé au cœur du Village des sciences de Rennes.

Emission préparée par l'équipe de coordination Bretagne de la Fête de la science afin de récolter des questions de centre de recherche en Bretagne en collaboration avec Maud Guézo et Marion Guillaumin. Ces dernières ont également animé ce grand Quiz avec Élodie Chabrol et Fred Courant en duplex depuis Saint-Brieuc.

### Jeu commun réseaux sociaux

Chaque jour, un grand quiz scientifique sur les réseaux sociaux proposé par les acteurs de la culture scientifique de Bretagne!

Astronomie, biologie, technologie, physique, chaque jour pendant un mois, les amateurs de science ont testé leurs connaissances scientifiques!

À l'occasion des 30 ans de la Fête de la science, les acteurs de la culture scientifique de Bretagne ont concocté 30 questions dévoilées quotidiennement sur les réseaux sociaux de chaque coordinateur départemental.

# La Fête de la science en Ille-et-Vilaine

La 16<sup>e</sup> édition de la Fête de la science en Ille-et-Vilaine s'est déroulée du vendredi 1<sup>er</sup> au lundi 11 octobre 2021.

Le Village des Sciences, du samedi 2 au dimanche 10 octobre, s'est déroulé pour la troisième fois aux Champs Libres en plein cœur de Rennes.

La Fête de la science 2021 en Ille-et-Vilaine :

**30 900** visiteurs

**149** événements

**791** intervenants

**38** communes

## Village des Sciences aux Champs Libres



Nombre de stands et événements	Effectif scolaire	Effectif grand public	Effectif total
60	2 100	13 800	15 900



Programme quotidien différent avec des stands qui restent présents de 1 à 4 jours.



Grand changement cette année, des scolaires accueillis durant 3 jours ½ au lieu d'une seule journée.

Pendant la Fête de la Science, l'Espace des sciences a ouvert ses portes gratuitement au public durant le second week-end du Village des sciences et pendant la semaine aux publics scolaires.

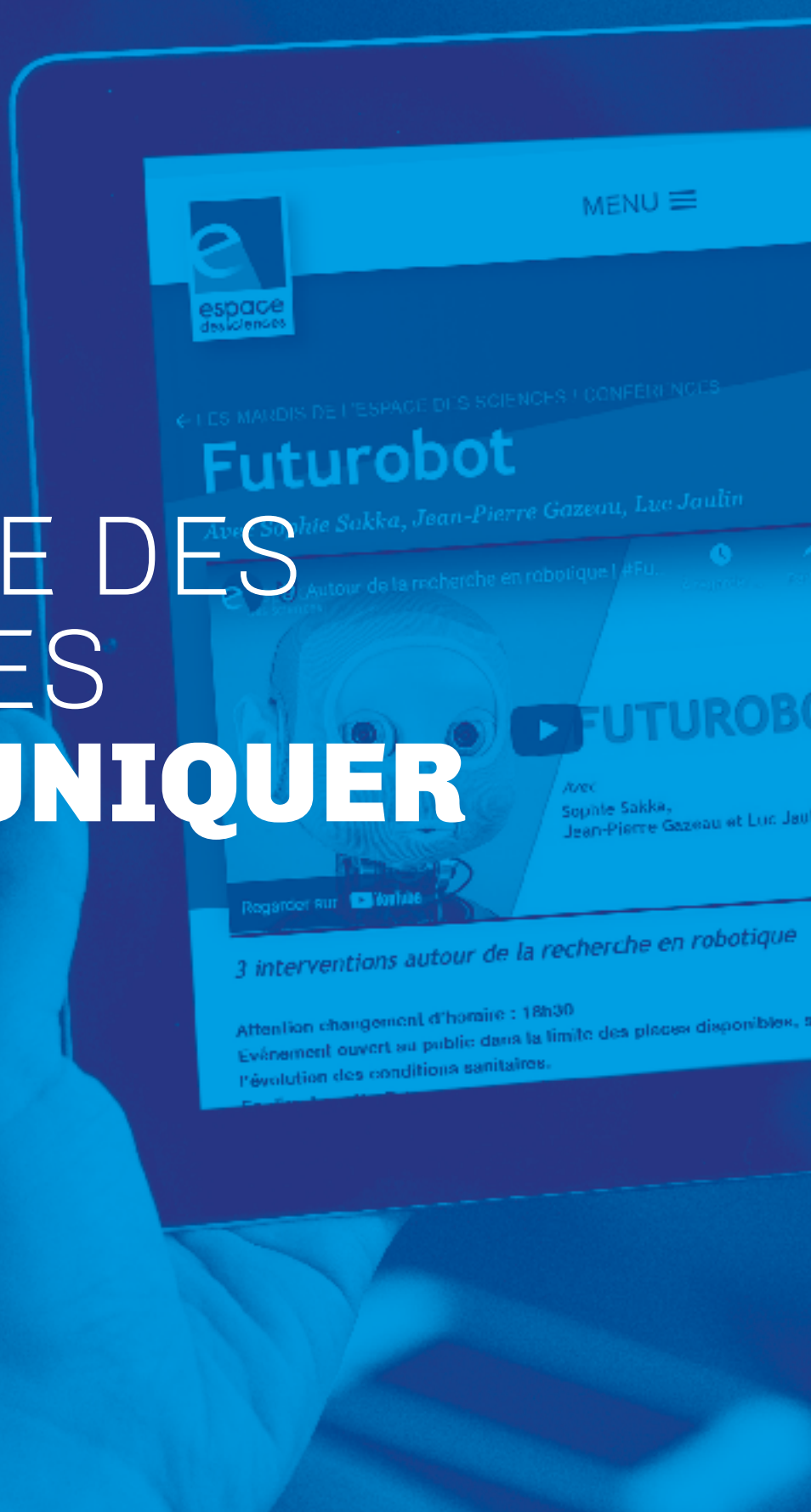
Total : **1 658 personnes accueillies**

#### **Accessibilité du Village des sciences**

- 2 visites accessibles avec la coopération du service accessibilité des Champs Libres
- Une signalétique des stands accessibles renforcée
- Un accueil adapté aux scolaires mal-voyants, projet mené en coopération avec la délégation Bretagne et Pays de la Loire du CNRS

48

# L'ESPACE DES SCIENCES COMMUNIQUER





# Partenariats médias

## Ouest-France

Depuis 2017, chaque jeudi, en période scolaire, Michel Cabaret, directeur de l'Espace des sciences, répond aux Questions de science dans la page Sciences toutes éditions de Ouest-France. En 2021, avec une crise sanitaire toujours au cœur de l'actualité, il était important pour l'Espace des sciences de maintenir ce partenariat afin de continuer à transmettre la science.



## France Bleu Armorique

Depuis 2007, l'Espace des sciences est en partenariat avec la radio France Bleu Armorique. Michel Cabaret anime La science en question tous les jours à 17h40 dans l'émission *C'est l'Happy Hour* de Christine Zazial diffusée de 16h à 18h. Ce format a évolué au fil des années et désormais, Michel Cabaret enregistre une série de questions/réponses environ une fois par mois dans les locaux de France Bleu Armorique à Rennes. En 2021, le rendez-vous s'est perpétué, d'autant qu'aujourd'hui, cette diffusion quotidienne est devenue partie intégrante de l'émission.

La science en question est à retrouver en podcast sur [espace-sciences.org/multimedia/audios](https://www.espace-sciences.org/multimedia/audios)



## Ciné-scènes

Bien avant l'ouverture des Champs Libres, l'Espace des sciences s'est associé à l'hebdomadaire gratuit Ciné-scènes. Ce partenariat se traduit sous la forme de publi-rédactionnel. En 2021, Ciné scènes a consacré une page entière à la réouverture de l'exposition *Feu* et à l'inauguration d'*Incroyable Cerveau*. Un récapitulatif de la programmation complète (expositions, Laboratoire de Merlin et Planétarium) est publié également plusieurs fois dans l'année.



## TV Rennes

TV Rennes et l'Espace des sciences collaborent depuis 2011 afin de diffuser les conférences des Mardis de l'Espace des sciences. Après chaque conférence du mardi, TV Rennes retransmet celle-ci à 16h le vendredi suivant, à 8h30 le dimanche et à 10h le lundi. En contrepartie, TV Rennes met à disposition de l'Espace des sciences un cadreur de l'équipe cinq fois par saison afin de renforcer ses équipes.



## Hit West

De 2017 à 2019, la radio régionale Hit West a diffusé des spots autour de l'actualité de l'Espace des sciences. Pendant la crise sanitaire, il a été choisi de suspendre la collaboration, le temps d'un retour à la normale. Ce partenariat a été renouvelé de septembre 2021 à janvier 2022. Pendant cette période de 12 semaines, 200 spots d'une durée de 20 secondes ont été diffusés, soit entre 15 et 20 spots par semaine. Ce partenariat a permis de mettre en avant l'exposition *Incroyable Cerveau*, la Fête de la science en octobre ainsi que le magazine Sciences Ouest.

# Revue de presse

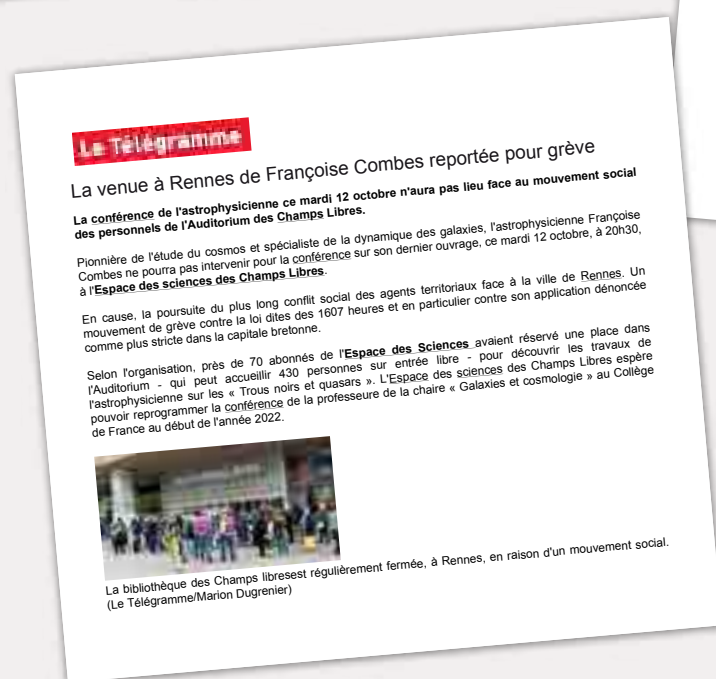
	Rennes	Morlaix
Articles de presse	<b>171</b>	<b>44</b>
Citations en émission radios	<b>228</b>	<b>1</b>
Reportages TV	<b>7</b>	<b>5</b>
Articles sur le web	<b>162</b>	<b>59</b>
<b>Retombées médias</b>	<b>568</b>	<b>108</b>

## Rennes

En 2021, l'actualité de l'Espace des sciences de Rennes a été amplement diffusée à travers la presse quotidienne territoriale. Les radios et télévisions locales ont également relayé certains événements comme la Fête de la science ou la nouvelle exposition permanente *Incredyble Cerveau*.

L'exposition *Incredyble Cerveau* a fait l'objet d'une valorisation remarquable dans un reportage de 7 minutes dans l'émission Tic Tak, sur France 3 Régions, à destination d'un public jeune (8-12 ans) diffusé le mercredi.

A noter qu'en septembre 2021, la revue de presse a enregistré plus de 150 retombées médias en quelques jours dû au météore qui a traversé le ciel du sud Finistère à Morlaix. Priscilla Abraham, co-responsable du Planétarium a été citée de nombreuses fois dans les articles expliquant la trajectoire et l'origine de ce bolide.





Hubert Reeves invité de l'Espace des Sciences de Bretagne à Rennes en direct sur Youtube

Le weekend dans « Vu sur le web » avec Francis Létocart on partage ensemble des contenus bretons qui valent le détour. Ce matin c'est un invité de marque que reçoit l'Espace des Sciences de Rennes.



L'affiche de la visio-conférence

Dans « Vu sur le web » on a déjà eu l'occasion de vous parler des contenus de l'Espace des Sciences de Bretagne à Rennes. Je vous en reparle ce matin parce que mardi cette association aura à nouveau l'honneur de recevoir l'un de ses invités de marque : le célèbre astrophysicien Hubert Reeves.

En effet le franco-canadien avait déjà eu l'occasion de venir en conférence à Rennes 6 fois depuis 2006. C'est la conférence de mardi aura pour titre « La fureur de vivre », référence au dernier ouvrage écrit par Hubert Reeves, aux éditions Le Seuil. « Ce livre est une invitation à regarder le monde comme un lieu où s'exerce la formidable volonté de vivre. » Je vous ai cité la première phrase du livre parce que ça résume bien ce dont on va parler avec ce vulgarisateur scientifique.

### Six questions sur le météore qui a traversé le ciel

Une boule de feu à bordée la nuit du mardi 22 mars 2013 à 21h33 dans le ciel de Combourg à bord de l'observatoire de Combourg. L'explosion dans le ciel a été enregistrée.



**Qu'est-ce que c'est ?**  
 C'est un météore, une petite pierre venue de l'espace qui a traversé l'atmosphère terrestre et a laissé une traînée lumineuse dans le ciel. C'est ce qu'on appelle un météore.

**Qu'est-ce que c'est ?**  
 C'est un météore, une petite pierre venue de l'espace qui a traversé l'atmosphère terrestre et a laissé une traînée lumineuse dans le ciel. C'est ce qu'on appelle un météore.

**Qu'est-ce que c'est ?**  
 C'est un météore, une petite pierre venue de l'espace qui a traversé l'atmosphère terrestre et a laissé une traînée lumineuse dans le ciel. C'est ce qu'on appelle un météore.

**Qu'est-ce que c'est ?**  
 C'est un météore, une petite pierre venue de l'espace qui a traversé l'atmosphère terrestre et a laissé une traînée lumineuse dans le ciel. C'est ce qu'on appelle un météore.

**Qu'est-ce que c'est ?**  
 C'est un météore, une petite pierre venue de l'espace qui a traversé l'atmosphère terrestre et a laissé une traînée lumineuse dans le ciel. C'est ce qu'on appelle un météore.

**Qu'est-ce que c'est ?**  
 C'est un météore, une petite pierre venue de l'espace qui a traversé l'atmosphère terrestre et a laissé une traînée lumineuse dans le ciel. C'est ce qu'on appelle un météore.

En 2021, les activités de l'Espace des sciences Morlaix ont largement été relayées dans les médias :

- À l'échelle locale, avec en moyenne 3 articles publiés par mois et dans plusieurs émissions de France 3 Bretagne.
- Mais aussi à l'échelle nationale. La restauration du patrimoine industriel de la Manufacture, pour l'aménagement de l'Espace des sciences a ainsi été présentée au Journal de 13h de TF1. Notons aussi la publication du Figaro Magazine, annonçant les visites proposées par l'Espaces des sciences Morlaix de la salle de râpage, le « bijou industriel » de la Manufacture.

- La Fête de la science, a également bénéficié d'une belle couverture médiatique. L'événement a été relayé dans l'édition « Iroise » du Journal télévisé de France 3 Bretagne, comme à la radio sur France Bleu Breizh Izel, ainsi que dans une dizaine d'articles publiés dans la presse écrite ou en ligne.



## Qui veut jouer avec les sciences dimanche ?

Après une année blanche, la Fête de la science est de retour à Morlaix, avec pour fil rouge « l'émotion de la découverte ». Ce dimanche, la Manu va se muer en village des sciences ouvert au grand public.

**Sophie Guillerm**

**1 Un village éphémère à la Manu**  
Pour les 30 ans de l'édition nationale de la fête de la science et la 15<sup>e</sup> édition de sa déclinaison dans la cité du Viaduc, la cour d'honneur de la Manufacture des tabacs, à Morlaix va se transformer en Temple de l'expérimentation, de la manipulation et du jeu autour des sciences. Le lieu, qui abritera bien sûr l'Espace des sciences de la ville, se transformera en village éphémère où les disciplines les plus variées seront à découvrir... autrement, en famille, dès 5 ans, et surtout en amusant !

**2 Les chercheurs sortent de leurs labos**  
Autour de 18 ateliers, cette Fête est une occasion unique de rencontrer, des intervenants et chercheurs de structures nationales et locales tels que des laboratoires et de la région. Parmi eux : le Centre de recherche sur les maladies infectieuses et parasitaires de l'Université de Bretagne Occidentale, la Station biologique de Roscoff, la Cité des Télécoms de Pleumeur-Budou, mais aussi l'Ulmam CPE, Au fil du Quercy, Rieth et de la Penzé, le Club d'astro-

**3 De la limace... à la cosmologie**  
On y apprendra de tout, « de la limace au cosmos, de la cellule à l'infiniment grand, tous les thèmes sont abordés car il n'y a pas de sujet mineur en matière de science et d'enseignement ». A ne pas manquer : un atelier « baveux », l'opéra-Manu (des lancements de micro-fusée solaire, un atelier « police » sur les océans, des cellules aux algues en passant par les huîtres...)

**4 Quand les enfants expliquent aux adultes**  
Expérimentations, tâtonnements, déductions : quel est le plus pédagogique que de faire parler de science aux enfants... par d'autres enfants ? Des lycéens animeront des ateliers

**5 Ateliers ciblés de la maternelle au lycée**  
Lundi 5 et mardi 6, les scolaires de tout le territoire de Morlaix (collège, lycée) 15 ateliers ont été imaginés pour eux au village de la Manu, en fonction de leur âge, ainsi que des interventions en classe. Mardi, le lycée de Sautour ouvrira les portes de son laboratoire aux élèves de 3<sup>e</sup> pour une séance du jour, spéciale cratères de la baie.

**6 Ateliers ciblés de la maternelle au lycée**  
Lundi 5 et mardi 6, les scolaires de tout le territoire de Morlaix (collège, lycée) 15 ateliers ont été imaginés pour eux au village de la Manu, en fonction de leur âge, ainsi que des interventions en classe. Mardi, le lycée de Sautour ouvrira les portes de son laboratoire aux élèves de 3<sup>e</sup> pour une séance du jour, spéciale cratères de la baie.

Pratique : 3 octobre, de 14 h à 18 h, dans la cour d'honneur de la Manu, à Morlaix. Gratuit, ouvert à tous sur présentation du passe sanitaire. Food truck et librairie sur place. Programme détaillé sur [www.espace-sciences-morlaix.org](http://www.espace-sciences-morlaix.org)

**PAYS DE MORLAIX**

**Patrimoine La conversion des petites gares va bon train**  
Disfaçtées, de nombreuses gares bretonnes connaissent une nouvelle vie, comme celle de Saint-Pol (ci-contre) par exemple. [Devoir sur letelegramme.fr](http://www.letelegramme.fr)

**Le Télégramme**  
Lundi 19 avril 2021, www.letelegramme.fr / tel. 02 99 69 36 23

**L'espace des sciences ouvrira dans un an**

D'ici un an, à l'été 2022, les engins de chantier vont laisser place aux visiteurs de l'Espace des sciences de Morlaix. Après trois ans de travaux, ce lieu dédié aux sciences et à l'industrie devrait

**600 000 € de fonctionnement chaque année**

Si l'édifice d'origine, celui du bâtiment principal de l'Espace des sciences de Morlaix, livré par le constructeur breton, sera rénové, il sera complété par un bâtiment de 12 000 m<sup>2</sup>. Le coût total de l'opération est évalué à 10 millions d'euros. Les travaux sont financés par le Département, la Région Bretagne, le Département de Morlaix et la Ville de Morlaix. Le coût de fonctionnement annuel est évalué à 600 000 euros.

**Le coût de fonctionnement**  
Le coût de fonctionnement annuel est évalué à 600 000 euros. Ce montant est financé par le Département, la Région Bretagne, le Département de Morlaix et la Ville de Morlaix.

**Le coût de fonctionnement**  
Le coût de fonctionnement annuel est évalué à 600 000 euros. Ce montant est financé par le Département, la Région Bretagne, le Département de Morlaix et la Ville de Morlaix.

# Chaîne YouTube

**139 358 abonnés (+21 506)**

Vos vidéos ont enregistré **6 377 635 vues** en 2021  
Durée de visionnage (heures) : **4,2 millions**

## Top 5 vidéos (Nombre de vues en 2021)

- [Etienne Klein] Peut-on voyager dans le temps ? : **556 501 vues**
- [Jean-Pierre Luminet] La forme de l'espace, des trous noirs à l'Univers chiffonné : **441 858 vues**
- [David Elbaz] L'Univers est-il une illusion ? : **430 239 vues**
- [Pierre Lagrange] Les ovnis : une histoire de sciences : **381 616 vues**
- [Christophe Galfard] Des trous noirs à l'origine de l'Univers : **323 501 vues**

## Top 5 millionnaires

- [Christophe Galfard] Des trous noirs à l'origine de l'Univers : **2 602 220 vues**
- [Jean-Pierre Luminet] La forme de l'espace, des trous noirs à l'Univers chiffonné : **2 083 786 vues**
- [David Elbaz] L'Univers est-il une illusion ? : **1 791 333 vues**
- [Etienne Klein] Peut-on voyager dans le temps ? : **1 582 817 vues**
- [Pierre Lagrange] Les ovnis : une histoire de sciences : **1 069 454 vues**

## 19 vidéos mises en ligne

- 1 vidéo motion design pour la carte de vœux
- 1 clip pour l'exposition *Incrovable Cerveau*
- 8 vidéos « La Science sur les planches »
- 4 vidéos nouveau format « Shorts » pour annoncer les conférences et la nouvelle série « Fais l'expérience »

## 20 diffusions de conférences en direct

## Programme Savoirs & Cultures en partenariat avec Arte, le CNC et YouTube

Expérimentation française pour promouvoir les sciences et la culture via un portail dédié sur la page d'accueil de YouTube ;

Programme sur 6 mois avec 11 institutions culturelles prestigieuses françaises (Le Louvre, l'Opéra de Paris, etc...), 25 EduTubers et 5 institutions scientifiques (Le MNHN, le CERN, le CEA, le CNRS et le CNES) ;

- Atelier sur la Gestion des droits sur YouTube : Introduction à Content ID
- Atelier Mise en relation EduTubers / Institutions Culturelles et Scientifiques (Prise de contact avec Viviane Lalande de la chaîne Scilabus)
- Atelier YouTube France animé par Arte
- L'atelier Monétisation sur YouTube
- L'atelier Équilibre vie pro/perso
- Atelier Analytics sur YouTube
- Atelier l'Algorithme sur YouTube!
- Atelier Google Arts & Cultures et Retours d'expériences!
- Masterclass avec Jamy

## Paroles d'abonnés

- **J Planqua** : « Quel plaisir de revoir Yael, et Maette bien entendu 😊 Excellente conférence, j'ai appris plein de choses. Merci à tous pour avoir rendu cette conférence possible et pour la mise en ligne ici 😊👍 »
- **Tintincosmic** : « Tellement intéressantes vos conférences 😊, j'habite dans la Sarthe, dommage, sinon je viendrais souvent Merci à vous »
- **Helio** : « Fantastique vos vidéos je regarde meme plus la télé pour dire »
- **Watsat51** : « Très heureux de vous retrouver! C'est passionnant de voir comment votre initiative locale peut rayonner aussi largement en offrant à chacun la possibilité d'accéder gratuitement à un contenu très qualitatif, et bienveillant. Et en ce moment, plus encore que d'habitude, la bienveillance, ça fait du bien! Merci »

## Nouvelle série « Fais l'expérience »



L'idée de faire une mini-série sur YouTube à destination des plus jeunes afin de compléter notre offre de vidéos s'est imposée en début d'année 2021.

Nous avons imaginé avec Frédérique Colombel, Maxence Lamaury, William Le Jonny et Kevin Antoine (stagiaire CIAN), 8 épisodes d'expériences à réaliser à la maison, tirés de nos livres jeunesse « Fais l'expérience » aux éditions Apogée.

Les épisodes ont été tournés entre mars et avril au Laboratoire de Merlin.

Les questions sont posées par 8 enfants avec un tournage au studio fond vert.

Les prémontages ont été réalisés par Kevin durant son stage.

La postproduction début décembre pour la diffusion du teaser le 10 décembre et le premier épisode pour le début des vacances de Noël le 17 décembre.

## Filtres Instagram de réalité augmentée

5 filtres publiés en 2021 :

- <https://www.facebook.com/sparkarhub/portfolios/206666977663312/>
- Le filtre "Incrovable Cerveau" a généré 127 591 impressions, 259 vues, 57 captures et 26 partages.
- Nous avons été plusieurs fois sélectionnés sur le blog de référence en réalité augmentée Lenslist.
- <https://lenslist.co/search/espacedessciences#content>
- <https://lenslist.co/expo-feu/>

# Sur le site de l'Espace des sciences, des contenus éducatifs plébiscités !

Les contenus juniors, les multimédias et bien sûr les articles Sciences Ouest cumulent **1 million de pages vues**. Ces contenus ludiques et instructifs bénéficient d'un référencement important sur les moteurs de recherche, mais sont aussi partagés par un important réseau d'acteurs pédagogiques. Parmi les sites référents, qui nous apportent du trafic, on retrouve : padlet.com / beneylu.com / etreprof.fr / classroom.google.com / univ-rennes1.fr / etc.

Ces sites sont des outils utilisés par les enseignants de tous niveaux pour partager des contenus pédagogiques avec leurs élèves.

L'Espace des sciences est une source de contenus de référence !

- **1 386 198** visites (3 797 visites par jour en moyenne)
- **2 179 935** pages vues

## Top 4 des sites de l'Espace des sciences

	Visites	Pages vues
<b>espace-sciences.org</b>	1 386 198	2 179 935
<b>bretagne-biodiversite.org</b>	15 542	21 426
<b>tous-vivants-tous-différents.org</b>	10 416	41 507
<b>la-science-sur-les-planches.org</b>	3 853	10 408



## Les 10 rubriques les plus consultées

Juniors	581 118
Archives	328 307
Sciences Ouest	254 221
Planétarium	213 704
Conférences	175 179
Multimédia	151 661
Expositions	81 250
Évènements	54 346
Informations pratiques	33 356
Prêts d'expositions	18 504

L'année 2021 a été l'occasion de planifier la migration du site (espace-sciences.org) et de son système Drupal 7 vers Drupal 9. Nous allons en profiter pour procéder à une refonte partielle de notre site internet afin de mieux distribuer les contenus et d'en faciliter l'accès au grand public.

## Newsletters

**9 553** abonnés à la newsletter de l'Espace des sciences  
**3 260** abonnés à la newsletter Enseignants  
**2 667** abonnés à la newsletter Sciences Ouest  
 Soit **15 480** contacts.

# Focus sur nos réseaux sociaux

## Rennes

### Facebook

**11 523** abonnés  
**273** contenus publiés  
**2,02 %** d'engagement (ratio entre les likes, commentaires, partages, clics, vues et le nombre d'impressions des publications)  
**402 903** impressions  
**3 190** interactions (likes, commentaires, partages)  
**2 902** clics sur nos liens  
**1 944** vues sur les vidéos



### Instagram

**1 791** abonnés  
**59** publications postées  
**6,44 %** d'engagement (ratio entre les likes, commentaires, épingles, vues et le nombre d'impressions des publications)  
**23 730** impressions  
**1 256** interactions (likes, commentaires, épingles)  
**1 119** vues sur les vidéos



### Twitter

**12 604** abonnés  
**369** tweets envoyés  
**1,82 %** d'engagement (ratio entre les j'aimes, réponses, retweets, vues et le nombre d'impressions des tweets)  
**609 421** impressions  
**3 040** interactions (likes, réponses, retweet)  
**1 661** clics sur les liens partagés  
**5 425** vues des vidéos



## Morlaix

### Facebook

**689** abonnés  
**190** contenus publiés  
**7 %** d'engagement (ratio entre les likes, commentaires, partages, clics, vues et le nombre d'impressions des publications)  
**72 990** impressions  
**2 169** interactions (likes, commentaires, partages)  
**2 504** clics sur les liens

### Instagram

L'Espace des sciences Morlaix s'est doté d'un compte instagram à l'octobre 2020.

**306** abonnés  
**77** publications postées  
**10 %** d'engagement (ratio entre les likes, commentaires, épingles, vues et le nombre d'impressions des publications)  
**7 229** impressions  
**761** interactions (likes, commentaires, épingles)

### Twitter

L'Espace des sciences Morlaix s'est doté d'un compte Twitter à l'octobre 2020.

**163** abonnés  
**126** tweets  
**3 %** d'engagement (ratio entre les j'aimes, réponses, retweets, vues et le nombre d'impressions des tweets)  
**107 878** impressions  
**2 766** interactions (likes, réponses, retweet)  
**302** clics sur les liens

56

# ANNEXES :

## RH, FINANCES



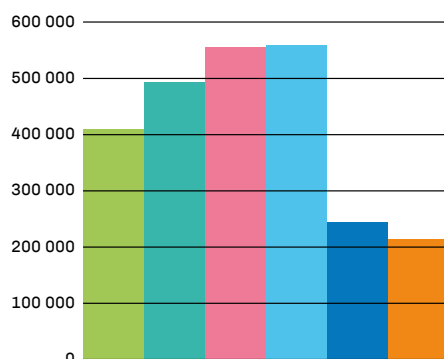
60



espace  
des sciences



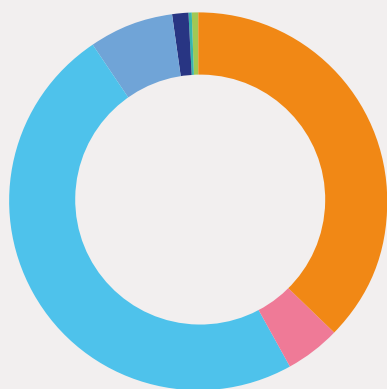
## Recettes des entrées 2021 (en euros)



2016	410 266
2017	494 409
2018	557 170
2019	561 301
2020	242 437
2021	214 377

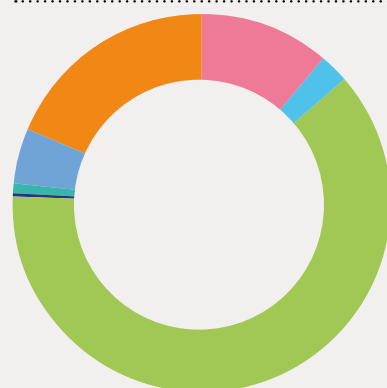
## Résultats économiques 2021 : excédent de 29 752 €

Répartition des charges en 2021 (en euros)



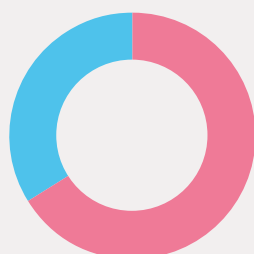
<b>Achats consommés</b>	<b>1 373 472</b>
<b>Impôts et taxes</b>	<b>169 727</b>
<b>Charges de personnel</b>	<b>1 787 236</b>
<b>Dotations amortissements et provisions</b>	<b>270 708</b>
<b>Autres charges d'exploitation</b>	<b>52 762</b>
<b>Charges exceptionnelles et impôt sur les bénéfices</b>	<b>2 998</b>
<b>Fonds dédiés - engagements à réaliser</b>	<b>20 000</b>
<b>Total des charges</b>	<b>3 676 903</b>

Répartition des produits en 2021 (en euros)



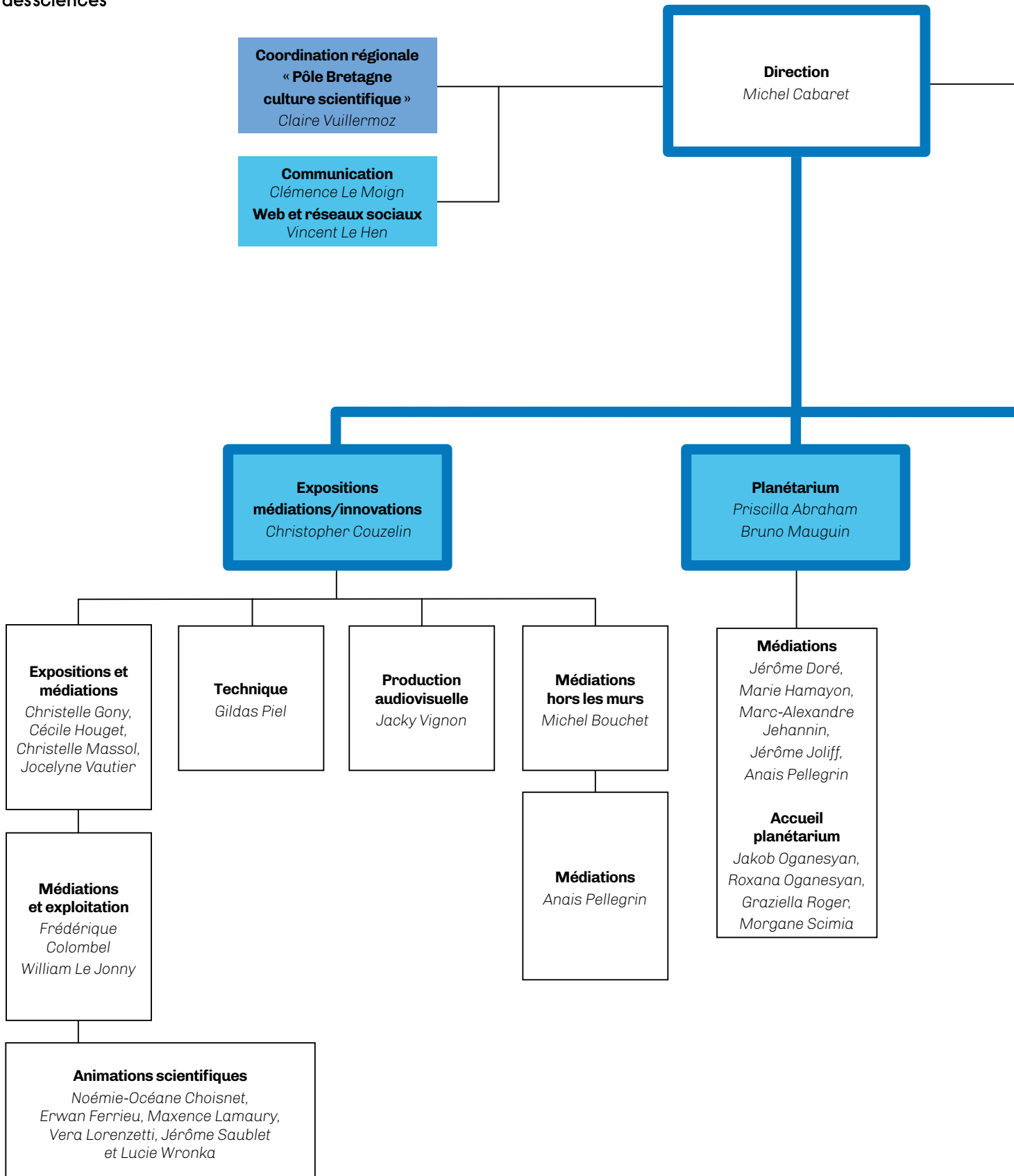
<b>Chiffre d'affaires</b>	<b>414 518</b>
<b>Production immobilisée</b>	<b>94 371</b>
<b>Subventions de fonctionnement</b>	<b>2 299 460</b>
<b>Adhésions</b>	<b>4 865</b>
<b>Transfert de charges et autres produits</b>	<b>35 391</b>
<b>Produits financiers et exceptionnels</b>	<b>176 992</b>
<b>Fonds dédiés - utilisation</b>	<b>681 058</b>
<b>Total des produits</b>	<b>3 706 655</b>

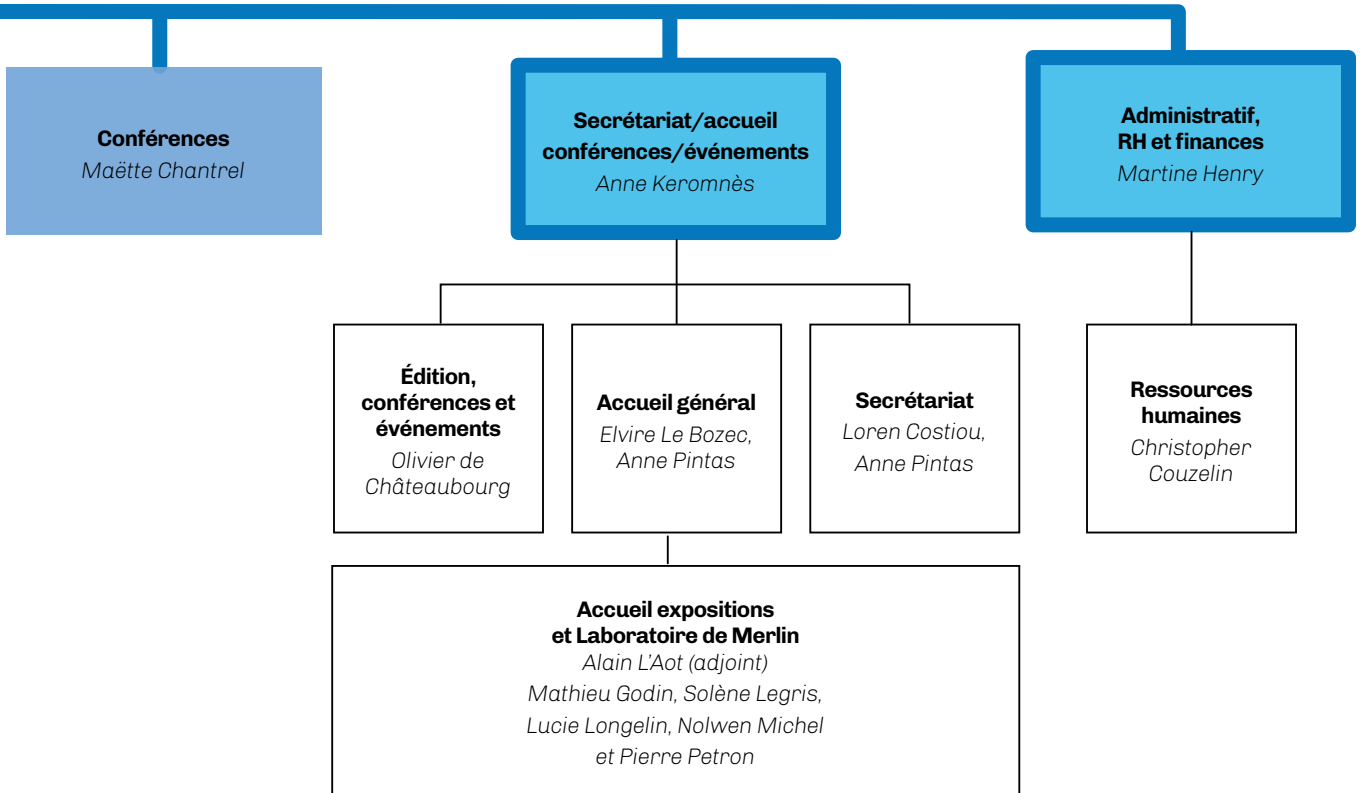
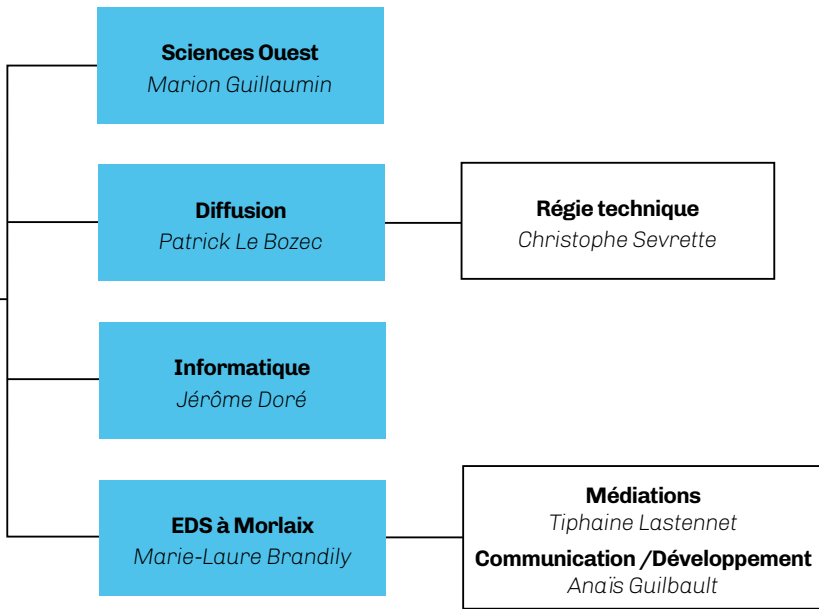
Contributions volontaires en nature (valorisation en euros)



<b>Bénévolat</b>	<b>234 400</b>
<b>Prestations</b>	<b>119 900</b>
<b>Total contributions volontaires en nature</b>	<b>354 300</b>

La réalisation des activités s'appuie sur les compétences de ses salariés : 39,97 salariés ETP (équivalent temps plein); soit 54 salariés à la fin 2021 (nombre de contrats à temps plein et temps partiel - CDI / CDD)





Sous la responsabilité directe du directeur  
 Non salarié

**Les instances :**  
 - Comité de direction (CoDir)  
 - Réunions régulières d'information et d'échanges : ouverte à l'ensemble du personnel.

# Conseil d'administration

au 31 décembre 2021 (élection du 28 juin 2021)

L'Espace des sciences est géré depuis 1984 par une association de loi 1901. Le conseil d'administration est présidé par Jacques Lucas, membre de l'Académie des sciences.

## Membres de droit, avec voix consultatives

### Région Bretagne (2 représentants)

M. Olivier DAVID, vice-président à l'enseignement supérieur et à la recherche

M. Jérôme TRE-HARDY, conseiller régional

### Conseil économique, social et environnemental de Bretagne (1 représentant)

Mme Virginie TEXIER, membre du CESER Bretagne

### Département du Finistère (1 représentant)

M. Maël de CALAN, président

### Département d'Ille-et-Vilaine (1 représentant)

M. Denez MARCHAND, vice-président à la culture et aux langues de Bretagne

### Rennes Métropole (3 représentants)

M. Tristan LAHAIS, vice-président à la Culture, aux équipements métropolitains, à la jeunesse et à la vie étudiante

Mme Isabelle PELLERIN, vice-présidente à l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation

Mme Priscilla ZAMORD, vice-présidente aux solidarités, à l'égalité et à la politique de la ville

### Morlaix Communauté (1 représentant)

M. Jean-Paul VERMOT, président

Suppléant : M. Julien KERGUILLÉC, vice-président en charge de la culture, des sciences et de la langue bretonne

### Rectorat d'Académie de Rennes (1 représentant)

M. Emmanuel ETHIS, recteur

Suppléants : M. David GUILLERME, délégué académique à l'éducation artistique et à l'action culturelle et M. Walter SAUNIER, DAAC adjoint

### Délégation régionale académique à la recherche et à l'innovation (DRARI) (1 représentant)

M. Florent DELLA VALLE, délégué régional académique

## Membres de droit, avec voix délibératives

### Conférence régionale des présidents d'Université (2 représentants)

Université de Rennes 1

M. David ALIS, président

Suppléante : Mme Laurence FON-TAINE, directrice de la Maison pour la science en Bretagne

Université Rennes 2

Mme Christine RIVALAN-GUEGO, présidente

### Conférence régionale des grands organismes de recherche (4 représentants)

Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

Mme Gabrielle INGUSCIO, déléguée régionale Bretagne et Pays de la Loire  
Suppléante : Muriel ILOUS, responsable communication

Institut national de la recherche agronomique et de l'environnement (INRAE)

Mme Hélène LUCAS, présidente du centre de recherche INRAE Bretagne-Normandie

Suppléante : Mme Patricia MARHIN, chargée de communication

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)

M. Pierre DA SILVA, responsable information scientifique et communication, délégation régionale Grand Ouest

Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)

M. Patrick GROS, directeur du centre INRIA Rennes - Bretagne Atlantique

### Conférence des directeurs de grandes écoles de Bretagne (1 représentant)

M. M'Hamed DRISSI, directeur par intérim de l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Rennes

Suppléant : M. Pablo DIAZ, directeur de Sciences Po, Rennes

## Membres élus par l'assemblée générale, avec voix délibératives

### Monde éducatif et culturel régional (4 représentants)

Espace des sciences, Maison de la mer (Lorient)

Mme Annaïg Le PORT, directrice

Cité des télécoms (Pleumeur-Bodou)

M. Luc HERIPRET, directeur par intérim

Conservatoire du patrimoine hospitalier de Rennes

M. Annick LE MESCAM, présidente

Portes de Bretagne et d'Europe | Réseau « Si Tous les ports du monde »

M. Loïc FRÉMONT, vice-président exécutif

### Milieus économiques régionaux (5 représentants)

M. Frédéric CAIJO, chercheur / entrepreneur dans le domaine de la chimie verte

Crédit Agricole en Bretagne

M. Eric ROUSSELIN, directeur

Suppléant : M. Philippe BERTHELOT, responsable de communication

Enedis

Mme Claire PERON, directrice territoriale Ille-et-Vilaine et Morbihan

Veolia - Valorisation et Recyclage des Déchets | Direction du Territoire Bretagne

M. Martial GABILLARD, directeur

Fondation INSA Rennes

Mme Maud GUEZO, déléguée générale

# Notes

## **Membres actifs (12 représentants)**

M. Gilbert BLANCHARD  
M. Bernard BOUDIC  
M. Daniel DELAVEAU  
M. Armel HUET  
M. Claude LABIT  
Mme Annie LONEUX  
M. Jacques LUCAS  
M. Gérard MAISSE  
M. Yvon MOGNO  
M. Alain MOUREAUD  
M. Bernard POULIQUEN  
M. Marc RAYNAUD

## **Bureau**

Au 31 décembre 2021  
(élection du 13 décembre 2021)

M. Jacques LUCAS, président  
M. Armel HUET, secrétaire  
M. Claude LABIT, trésorier  
M. Daniel DELAVEAU, vice-président  
Mme Annie LONEUX, vice-présidente  
M. Yvon MOGNO, vice-président  
Mme Maud GUEZO, membre active  
M. Gérard MAISSE, membre actif  
M. Alain MOUREAUD, membre actif  
M. Bernard POULIQUEN, membre actif  
M. Marc RAYNAUD, membre actif

# Notes

# Notes

## Crédits photographiques

© Espace des sciences  
© Nicolas Joubard  
© Laurent Guizard  
© Sylvain Lefebvre  
© Anne Simonot  
© Laurence Lencou

Galaxie spirale M83  
© NASA, ESA, and the Hubble  
Heritage Team (STScI/  
AURA);

Acknowledgement: W. Blair  
(STScI/Johns Hopkins  
University) and R. O'Connell  
(University of Virginia)

## Éclipse partielle de Soleil

© PlanetariumEDS Rennes/  
BM

Thomas Pesquet  
© ESA/NASA-T.Pesquet  
Perseverance et  
l'hélicoptère Ingenuity  
© NASA/JPL-Caltech/MSSS

Création graphique et mise  
en page : Approche Design

Impression : Calligraphy  
Print



**Espace des sciences RENNES**  
**Les Champs Libres**  
**10 cours des Alliés**  
**35000 Rennes**

**Espace des sciences MORLAIX**  
**2B voie d'accès au port**  
**29600 Morlaix**

L'Espace des sciences Rennes-Bretagne est un centre des cultures scientifiques, techniques, industrielles (CCSTI). Implanté aux Champs Libres, c'est un lieu incontournable à Rennes et bientôt dans la Manufacture des tabacs à Morlaix. Acteur de la médiation scientifique à destination du grand public et des scolaires, il rayonne sur tout le territoire breton et au-delà grâce à son réseau de partenaires. La Région Bretagne lui a confié l'animation du Pôle Bretagne culture scientifique. L'objectif de l'équipe de l'Espace des sciences est de rendre les sciences accessibles à tous.



**PLANÉTIARIUM | EXPOSITIONS | CONFÉRENCES | MÉDIATION | NUMÉRIQUE | MAGAZINE SCIENCES OUEST | ÉDITION**

Suivez notre activité sur nos réseaux sociaux



Nos partenaires :

