



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

fête de la
Science



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

FÊTE DE LA SCIENCE 2024

DOSSIER DE PRÉSENTATION



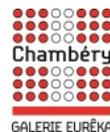
#FDSAURA

www.fetedelascience-aura.com



TERRITOIRE
DE SCIENCES

RÔTONDE
Mines Saint-Étienne



Sommaire



LA FÊTE DE LA SCIENCE	3
FÊTER LES SCIENCES EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES	4
UNE COORDINATION RÉGIONALE & LOCALE POUR COUVRIR TOUT LE TERRITOIRE	5
ÇA S'EST PASSÉ EN 2023 !	6

PLONGEZ VERS L'ÉDITION 2024

FÊTE DE LA SCIENCE 2024 : OCÉAN DE SAVOIRS	9
ORGANISER UN ÉVÉNEMENT PENDANT LA FÊTE DE LA SCIENCE	10
VOS COORDINATIONS TERRITORIALES	11
EN PANNE D'IDÉES ?	12
MALLETTE PÉDAGOGIQUE PLASTIQUE EN MER, LES SOLUTIONS SONT À TERRE	13
NOUVELLE ÉDITION DE SCIENCES EN BULLES	14

L'OCÉAN COMMENCE ICI

LES LIENS INVISIBLES ENTRE L'OCÉAN, LA CRYOSPHÈRE ET LE CLIMAT	16
DU GLACIER JUSQU'À L'OCÉAN	18
<u>CONTACT</u>	20

La Fête de la science

Le rendez-vous phare
du dialogue entre
sciences et société



Initiée par Hubert Curien en 1991 et organisée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, la Fête de la science propose à tous les publics sans discrimination, des milliers d'événements originaux et participatifs, en France comme à l'international.

La Fête de la science est l'occasion de :

- Favoriser le partage de savoirs et les échanges entre chercheurs et citoyens ;
- Valoriser le travail de la communauté scientifique ;
- Faciliter l'accès à une information scientifique de qualité ;
- Permettre à chacun de mieux s'approprier les enjeux des évolutions scientifiques et ainsi favoriser une participation active au débat public ;
- Découvrir le travail des scientifiques et les métiers issus de la recherche ;
- Sensibiliser les publics aux sciences et à leurs enjeux ;
- Stimuler, chez les jeunes, l'intérêt pour la science, la curiosité à l'égard des carrières scientifiques et peut-être susciter des vocations.



Lors de cet événement, des milliers de scientifiques, enseignants, médiateurs culturels ou bibliothécaires partagent avec les publics leur enthousiasme et leur curiosité pour les sciences, les techniques et les innovations. Ils organisent et animent de multiples ateliers, conférences, jeux, parcours, festivals, spectacles vivants ou encore visites de laboratoires, de sites naturels et industriels.

EXPLORER DAVANTAGE 
Rendez-vous sur le site internet www.fetedelascience.fr

LA FÊTE DE LA SCIENCE EN QUELQUES CHIFFRES



Plus de **1 million** de visiteurs sur toute la France



Près de **5000 événements** sur tout le territoire



Plus de **300 000 scolaires**



Durée moyenne de visite : **1H20**

Fêter les sciences en Auvergne-Rhône-Alpes

Des actions de culture scientifique partout en Auvergne-Rhône-Alpes



La Fête de la science est un événement incontournable de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Universités, entreprises, CCSTI, associations... Tous sont au rendez-vous tous les ans au mois d'octobre.

Auvergne-Rhône-Alpes compte environ 370 000 étudiants répartis sur 15 sites universitaires et une quarantaine de grandes écoles. C'est plus de 73 implantations de campus sur l'ensemble du territoire.

Grâce à son écosystème stimulant, la Région Auvergne-Rhône-Alpes entretient de nombreuses relations avec les milieux socio-économiques, favorisant les collaborations entre PME, grands groupes et centres de recherche publics et privés. La Région s'engage à soutenir les entreprises et les filières d'excellence grâce à la recherche et à l'innovation. Elle aspire à promouvoir l'équilibre territorial et à renforcer le rayonnement de la région.

Auvergne-Rhône-Alpes est également un pôle important de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI). Elle est la région qui organise le plus d'événements pendant la Fête de la science et qui réunit le plus de porteurs de projets (entre 500 et 700 tous les ans). La Fête de la science contribue ainsi à diffuser la connaissance scientifique, technique et industrielle auprès du plus grand nombre en cohérence avec les ambitions régionales.

Le Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes et la Délégation Régionale Académique à la Recherche et l'Innovation Auvergne-Rhône-Alpes soutiennent depuis de nombreuses années la Fête de la science et ses opérateurs.

Direction générale de la recherche et de l'innovation. [Écosystème d'innovation et de Recherche](#) (2023).

Région Auvergne-Rhône-Alpes. [Schéma Régional de l'Enseignement Supérieur, de La Recherche et de l'Innovation \(SRESRI\) 2022-2028](#) (2022).

L'ÉDITION 2023 EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES EN QUELQUES CHIFFRES



1 181

événements (atelier, conférences, jeux...)



556

porteurs de projets (laboratoire, association, bibliothèque...)



242

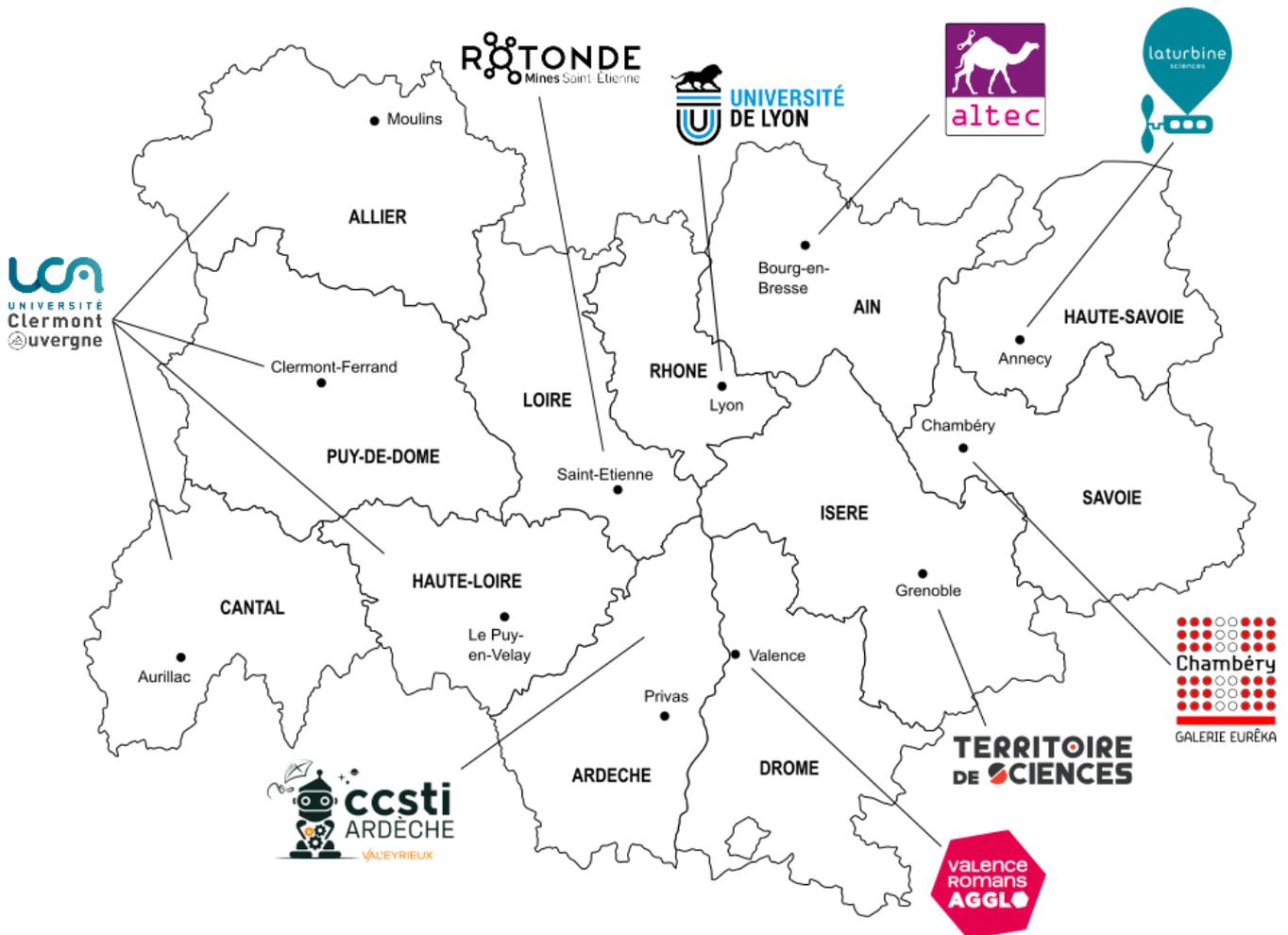
communes



138 000

visiteurs, dont 42 500 scolaires

Une coordination régionale & locale pour couvrir tout le territoire



EXPLORER DAVANTAGE

Rendez-vous sur le site internet www.fetedelascience-aura.com

Une coordination régionale assurée par l'Université de Lyon via sa Direction Culture, Sciences et Société, accompagnée de 9 coordinations territoriales :

- Pour l'Ain : [ALTEC – CCSTI de l'Ain](#)
- Pour l'Ardèche : [l'Arche des Métiers – CCSTI de l'Ardèche](#)
- Pour la Drôme : [Valence Romans Agglo, Direction Action Culturelle et Patrimoine](#)
- Pour l'Isère : [Territoire de Sciences – CCSTI de Grenoble](#)
- Pour la Loire : [La Rotonde – CCSTI Saint-Étienne et Loire](#)
- Pour la Métropole de Lyon et le Rhône : [Université de Lyon, Pop'Sciences](#)
- Pour la Savoie : [La Galerie Eurêka – CCSTI de Chambéry](#)
- Pour la Haute-Savoie : [La Turbine Sciences](#)
- Pour l'Allier, le Cantal, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme : [Université Clermont Auvergne et Associés](#)

Ça s'est passé en 2023 !



La 32^{ème} édition de la Fête de la science s'est tenue du vendredi 6 octobre 2023 au lundi 16 octobre 2023, mettant à l'honneur la thématique « Sport et Science ». Des milliers de chercheurs, médiateurs, bibliothécaires ou bénévoles ont partagé avec le public leurs enthousiasmes pour les sciences à travers de multiples expériences : visites de laboratoires, spectacles, expérimentations dans un fab lab... Revivez quelques uns des événements qui ont marqué la Fête de la science l'année dernière !

AIN

Visite d'usine du Groupe Atlantic à Boz Le 10 octobre 2023

Spécialisé dans la conception/production de chaudières et de pompes à chaleur collectives, le groupe Atlantic a ouvert les portes de sa toute nouvelle usine, avec son espace de fabrication, le bureau d'étude et le laboratoire. ●



AUVERGNE

« L'Herbier Musical de Labotanique » à Aurillac Le 14 octobre 2023

La musique peut être créée en utilisant des plantes ! C'est ce qu'a montré le groupe nantais Labotanique en enflammant le dance floor d'Aurillac avec un concert unique de pop végétale. Une expérience inédite pour célébrer la connexion entre la musique et le végétal. ●

ARDÈCHE

Plus léger que l'air Le 8 octobre 2023, Village des sciences de l'Ardèche

Le gonflage de montgolfière est un moyen d'aborder des notions scientifiques autour de l'air chaud et de l'air froid. Et avec des mini-montgolfières radio commandées, de larguer de bonbons ou des figurines de parachutistes ! ●

DRÔME

Visites d'un parc photovoltaïque Le 8 octobre 2023

La Compagnie Nationale du Rhône a ouvert les portes de son parc photovoltaïque à la Roche de Glun. Ce site produit 3,500 MWh par an, équivalent à la consommation électrique annuelle de 1 400 habitants. L'occasion d'en savoir plus sur son histoire, ses étapes de construction, son fonctionnement et ses anecdotes. ●





ISÈRE

Panique dans la bibliothèque à Saint Laurent du Pont Le 6 et 7 octobre 2023

Mêlant sciences et investigation, cette enquête grandeur nature invite tous les curieux à vivre une expérience originale et ludique. La mission ? S'appuyer sur le sens de l'observation, le travail d'équipe et l'esprit critique pour déconstruire une vague d'idées reçues diffusées par un groupe se faisant appeler « Les Obscurantes ». Mais attention, il faut aller vite pour relever ce défi ! ●

LOIRE

Qu'est-ce que l'intelligence ? à la Médiathèque Loire Forez Le 13 octobre 2023

Grâce aux travaux récents de chercheurs, la conception de l'intelligence s'est beaucoup enrichie, englobant savoir apprendre, mémoriser, communiquer, comprendre son environnement et innover. Une conférence-débat en médiathèque pour éclairer par les sciences la notion d'intelligence et ses usages sociétaux. ●

RHÔNE

À la rencontre des sciences de l'Homme avec la MSH Lyon-St Étienne Le 9 octobre 2023

Linguistique, droit, économie, archéologie, histoire et même mathématiques... Une multitude de disciplines étaient présentes lors village des sciences de la Maison des Sciences de l'Homme Lyon-St Étienne. ●

SAVOIE

Soirée-pyjama avec Einstein #4 sur Twitch avec VirtuAlp Le 11 octobre 2023

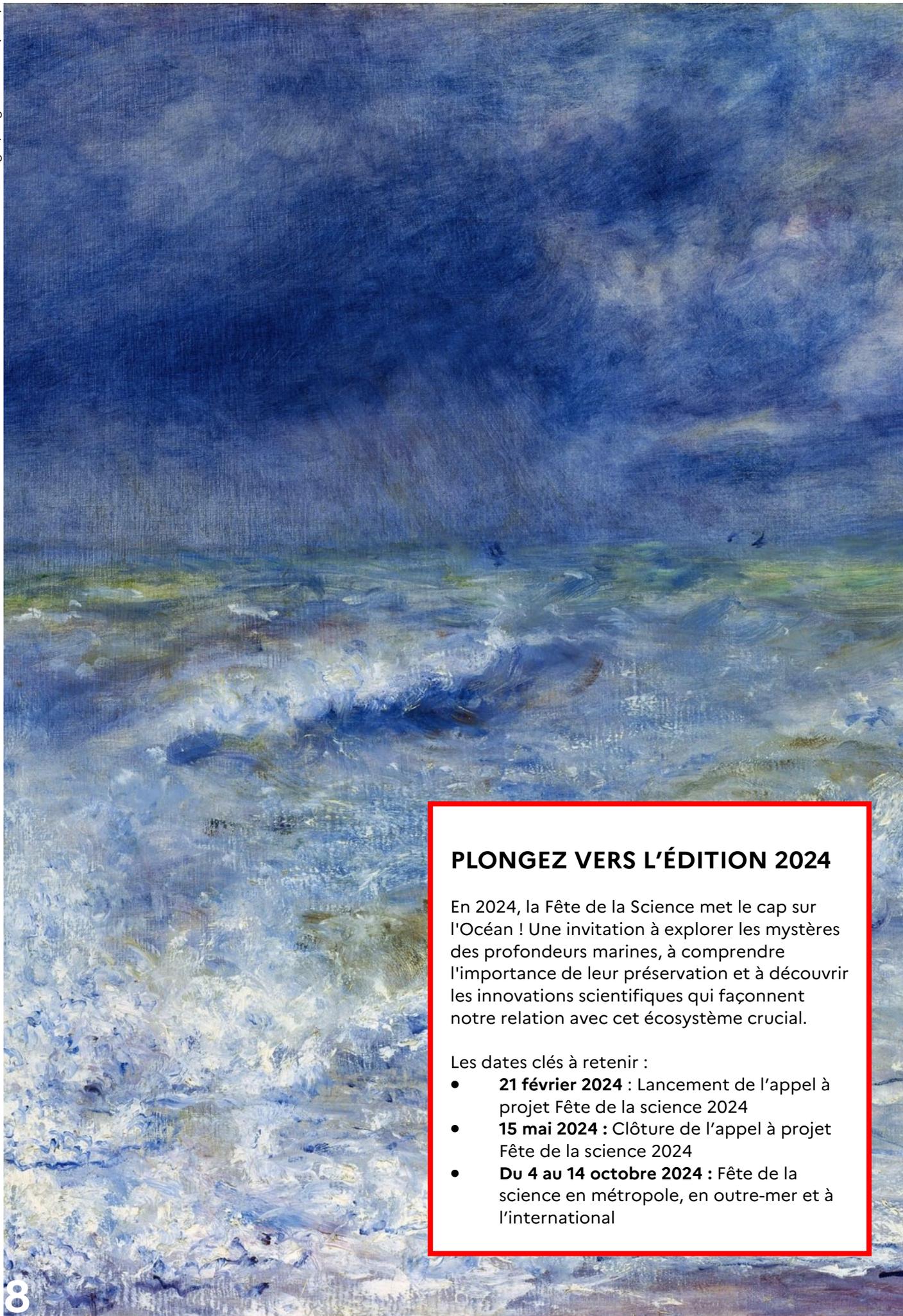
Depuis 2019, la soirée-pyjama avec Einstein, invite à plonger dans l'univers des sciences en abordant des concepts intuitifs mais mystérieux tels que le temps, l'espace et le mouvement. Des soirées qui évoluent au gré de des interactions via le *chat* ! ●

HAUTE-SAVOIE

Le sport, entre science et chimie Les 14 et 15 octobre 2023

Le temps d'un week-end, le laboratoire Bayer Healthcare a ouvert ses portes autour d'ateliers et d'expériences. Du rôle de la nutrition à la fabrication de déodorants et aux expériences hivernales, un univers fascinant où les sciences ont rencontré le sport. ●





PLONGEZ VERS L'ÉDITION 2024

En 2024, la Fête de la Science met le cap sur l'Océan ! Une invitation à explorer les mystères des profondeurs marines, à comprendre l'importance de leur préservation et à découvrir les innovations scientifiques qui façonnent notre relation avec cet écosystème crucial.

Les dates clés à retenir :

- **21 février 2024** : Lancement de l'appel à projet Fête de la science 2024
- **15 mai 2024** : Clôture de l'appel à projet Fête de la science 2024
- **Du 4 au 14 octobre 2024** : Fête de la science en métropole, en outre-mer et à l'international

Fête de la science 2024

Océan de savoirs

Du vendredi 4 au lundi 14 octobre 2024 en métropole, en outre-mer et à l'international.

L'Océan joue un rôle central dans l'avenir de la Terre et de l'humanité. Son exploration et sa préservation constituent des enjeux majeurs du XXI^e siècle. Patrimoine et bien commun, l'Océan abrite une extraordinaire biodiversité et représente un immense réservoir de richesses encore inexplorées. Couvrant 70 % de la surface de la planète, il contient 97 % de l'eau présente sur Terre. La France, en tant que deuxième espace maritime mondial est en toute première ligne avec ses 20 000 km de côtes et une superficie de 10 millions de km² répartis sur l'ensemble des mers (dont plus de 96 % ultramarins).

Aujourd'hui, les recherches orientées vers une gestion solidaire et durable des ressources marines se développent. L'influence de l'Océan dans la régulation du climat est devenue un sujet scruté avec attention. Le fonctionnement de l'Océan et sa protection notamment contre les impacts des activités humaines fédèrent une importante communauté de chercheurs et d'acteurs engagés. Plus globalement, l'eau est étudiée sous toutes ses formes et dans toutes ses transformations et ses usages.

La thématique *Océan de savoirs* se place ainsi au cœur des préoccupations actuelles de notre société, du partage des connaissances jusqu'aux engagements politiques et citoyens au service de la protection des mers et de la conservation de notre patrimoine maritime.

Une thématique qui résonne avec l'actualité

L'Année de la mer se déroulera de septembre 2024 à septembre 2025, en lien notamment avec la troisième Conférence des Nations unies sur l'Océan qui se tiendra à Nice en juin 2025, sous l'égide du Président de la République. Organisée conjointement par les gouvernements de la France et du Costa Rica, elle fait suite aux deux premières éditions qui ont eu lieu à New York en juin 2017 et à Lisbonne en juin 2022. ●

Une thématique qui engage l'ensemble des scientifiques

Véritable laboratoire à ciel ouvert, l'Océan est un milieu complexe qui mobilise un champ important de recherche tant du point de vue des sciences fondamentales (sciences du vivant, physique-chimie, géologie...) que des sciences appliquées (énergies renouvelables, biotechnologie marine, aquaculture, gestion des risques naturels...) et des sciences humaines et sociales (histoire, économie, géopolitique...). ●

Une thématique populaire auprès de tous les publics

Du roman iconique de Jules Verne, *Vingt mille lieues sous les mers* qui mêle intrigues et exploration des fonds sous-marins au film culte *Le Grand Bleu*, ode à notre attachement aux dauphins et à l'ivresse de la plongée en apnée, jusqu'aux aventures du malicieux poisson-clown Nemo et sa rencontre avec des humains pas toujours bien intentionnés...

De tous temps, l'Océan a suscité notre fascination et stimulé notre imaginaire. Longtemps redoutée pour sa puissance et son caractère imprévisible, la mer apparaît aujourd'hui comme un bien précieux dont il faut prendre soin.

Au-delà du maritime, la thématique *Océan de savoirs* est une invitation à repousser l'horizon de nos connaissances scientifiques et appréhender tout ce que nous ne savons pas encore. ●

Photo de neom sur Unsplash.



Organiser un événement pendant la Fête de la Science

Vous envisagez d'organiser un événement pour la Fête de la science ? Vous avez une idée ? Vous vous posez des questions ? Que vous soyez chercheur, médiateur ou passionné de sciences, la Fête de la science vous offre l'opportunité de créer la rencontre autour des sciences. Joignez-vous à l'aventure et participez à l'édition 2024 !

Pourquoi Participer à la Fête de la Science ?

La Fête de la Science, c'est l'occasion de :

- Partager vos savoirs et savoir-faire ;
- Échanger avec un public diversifié : familles, élèves, étudiants, curieux de sciences ;
- Valoriser votre expertise ;
- Contribuer à la diffusion des sciences ;
- Faire découvrir des applications scientifiques concrètes au plus grand nombre ;
- S'intégrer dans un réseau d'acteurs diversifiés pour partager, initier ou poursuivre de nouvelles collaborations ;
- Profiter de l'accompagnement de votre coordinateur. ●

Quels sont les publics ciblés ?

Tous les publics, de tous âges ! Familles, scolaires (primaires, collégiens, lycéens), étudiants, curieux, sceptiques ou passionnés de sciences... Tous les publics sont envisageables ! ●

Qui peut organiser un événement pour la Fête de la science ?

Toute personne en lien direct ou indirect avec le monde de la recherche, des sciences et des techniques et/ou de l'innovation. Universités, écoles d'ingénieurs, entreprise, organismes de recherche, établissements scolaires, associations, collectivités territoriales, structure culturelle... ●

Quelles sont les formes d'actions possibles ?

Les événements de la Fête de la science sont des rencontres de culture scientifique, technique ou industrielle visant à rapprocher sciences et société. Les possibilités sont infinies et toutes les formes originales et créatives sont encouragées !

[Voir la page « En panne d'idées ? »](#)

C'est la diversité de porteurs de projets et d'actions qui font le succès de la Fête de la science ! ●

Est-on obligé de respecter la thématique de l'année ?

Vous n'êtes pas obligé de respecter la thématique de l'année pour participer à la Fête de la Science, mais cela peut enrichir votre contribution en offrant une opportunité de diversifier les sujets abordés et d'attirer un public varié. Et toutes les disciplines scientifiques sont les bienvenues : sciences de la vie et de la santé, littérature, sciences de l'univers, imaginaires, mathématiques, physique, sciences humaines et sociales, environnement, ingénierie et technologie... ●

Quelles sont les conditions pour qu'un événement soit labellisé « Fête de la science » ?

Pour être intégré au programme officiel de la Fête de la science, un événement doit respecter la [Charte de la Fête de la science](#) et notamment :

- La gratuité ;
- Les valeurs de partage, de créativité, de convivialité, de responsabilité ;
- La qualité scientifique et culturelle.

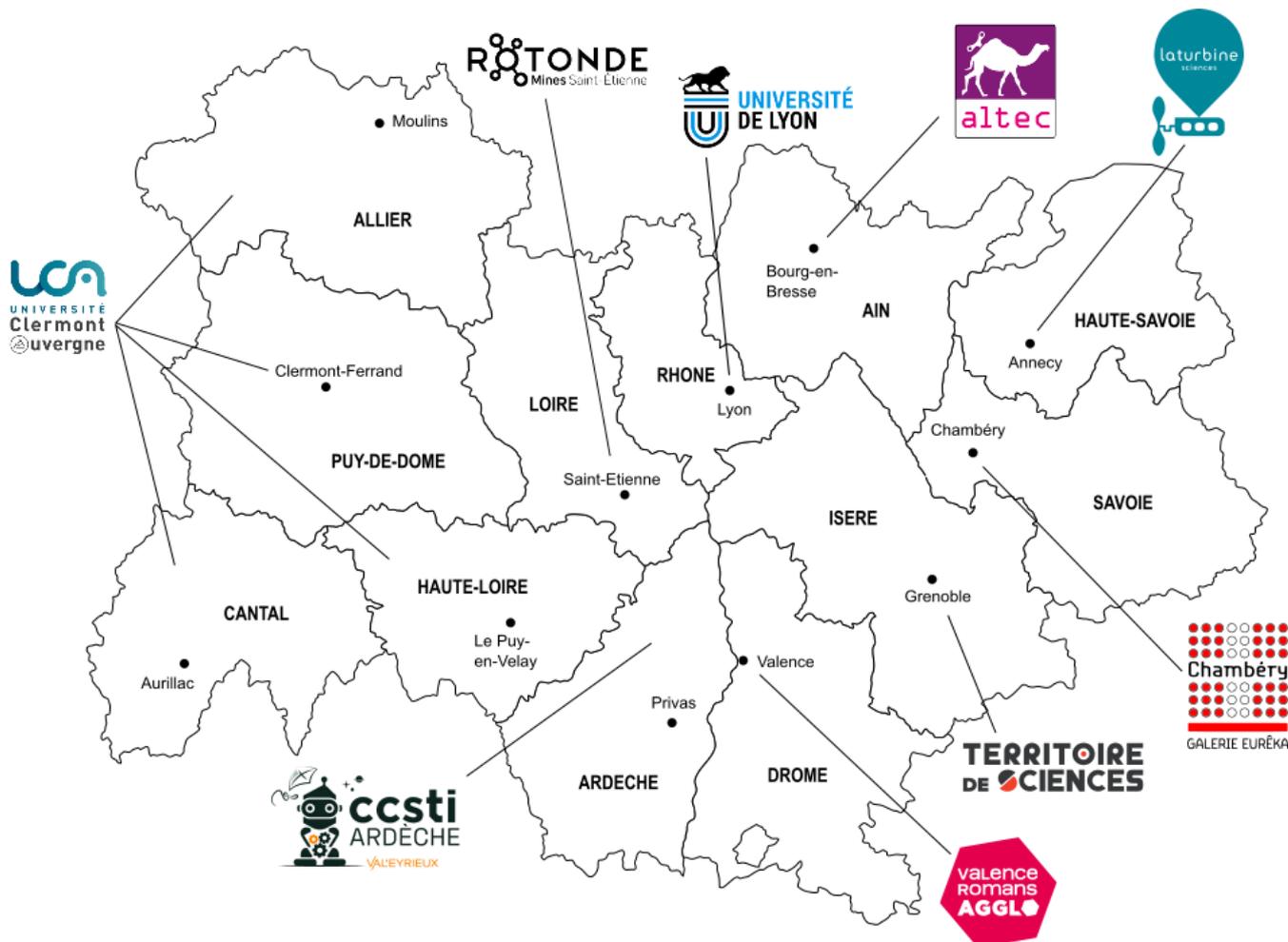
Renseignez-vous auprès votre coordinateur : c'est lui qui validera la présence de votre événement dans le programme de la Fête de la science. ●

Comment participer ?

Pour participer à l'événement, rien de plus simple : contactez votre coordinateur et il vous donnera la marche à suivre !

[Retrouvez le contact de votre département.](#) ●

Vos coordinations territoriales



01 – AIN

ALTEC, CCSTI de l'Ain
Guillaume PONCELET,
communication@altecsciences.fr

07 – ARDECHE

L'Arche des Métiers, CCSTI de l'Ardèche
Maïlou GIBERT, m.gibert@valeyrieux.fr

26 – DRÔME

Direction Action Culturelle et Patrimoine, Valence
Romans Agglo
Alexandra CORROY,
alexandra.corroy@valenceromansagglo.fr

38 – ISERE

Territoire de sciences
Marion SABOURDY, fds38@territoire-de-sciences.fr

42 – LOIRE

La Rotonde, CCSTI Saint-Etienne et Loire
Alexandre SAFFRE, alexandre.saffre@emse.fr

69 – Métropole de Lyon et RHÔNE

Pop'Sciences, CCSTI Lyon Rhône
Université de Lyon
Léa BOLLIET, lea.bolliet@universite-lyon.fr

73 – SAVOIE

Galerie Eurêka, CCSTI de Chambéry
Claire TANTIN, c.tantin@ccsti-chambery.org

74 – HAUTE-SAVOIE

La Turbine Sciences
Delphine DALENCON,
delphine.dalencon@annecy.fr

03 – ALLIER, 15 – CANTAL,

43 – HAUTE-LOIRE, 63 – PUY-DE-DOME

Université Clermont Auvergne et Associés
Andréa COMBRE, andrea.combre@uca.fr

En panne d'idées ?



Vous vous interrogez sur le type d'activité à organiser pour la Fête de la science ? Vous êtes à la recherche d'inspiration ou de bonnes idées ?

Les possibilités sont infinies ! Vous pouvez par exemple :

- **Ouvrir un site habituellement fermé au public** en organisant l'accueil du public, des visites, des ateliers ;
- **Organiser des activités ludiques et interactives**, escape games, jeux de piste, jeux de plateau...
- **Mettre en place d'ateliers découvertes**, permettant aux participants de toucher du doigt le monde de la science ;
- **Faire visiter un laboratoire de recherche**, proposer des démonstrations ;
- **Programmer des spectacles**, pour mêler art et science
- **Créer des rencontres** lors de conférence-débat, d'ateliers de discussion, de balades urbaines ou en pleine nature.

Une question ? [Retrouvez le contact de votre département.](#)



PROFITEZ DES RESSOURCES CLÉS EN MAIN ! 

Vous trouverez des contenus à télécharger gratuitement depuis le site internet de la Fête de la science : les Sciences en bulle et leurs expositions, des jeux, des escapes game...

→ [Consulter la page « Ressources »](#) ●

Basés sur les ouvrages Sciences en bulles 2018 et 2019, deux escape games à destination du grand public ont été produits par Délires d'encre et Instant Science. Ils sont disponibles gratuitement au téléchargement afin d'être mis en place dans tout lieu disposant d'un espace bibliothèque.

→ [Escape game Panique dans la bibliothèque](#)

→ [Escape game Recherche à risque](#)

Instant Science aussi met à disposition d'autres ressources :

→ [Boîte à métiers Recherche publique](#)

→ [Boîte à métiers Santé](#)

→ [Science et Sport, Kit d'animations et affiches](#) ●

Fruit d'une collaboration entre Le Dôme et l'association Kruptos, Ocytocine est un jeu de bluff et de déduction qui a pour but de développer la pensée critique en initiant les participants aux réflexes à adopter face aux informations disponibles sur les réseaux sociaux et sur Internet. Pour la 32^{ème} Fête de la Science, Le Dôme s'est associé au ministère de l'Enseignement supérieur et de Recherche pour proposer une opération spéciale Ocytocine à destination des bibliothèques et médiathèques.

→ [Formulaire de téléchargement du kit de fabrication et d'animation d'Ocytocine](#) ●



Mallette pédagogique **Plastique en mer, les solutions sont à terre**



De l'Arctique à l'Antarctique, dans les fleuves, près des côtes ou au large, le constat est sans appel : notre pollution est omniprésente. Des microplastiques que l'on observe dans les filets à plancton à la pollution chimique que l'on ne voit pas. L'ampleur du phénomène en fait un enjeu du siècle. L'Océan montre que les solutions à ces pollutions sont à terre.

Développés pendant la mission microplastiques 2019 où la goélette Tara a remonté 9 grands fleuves d'Europe, plusieurs outils de médiation de la Fondation Tara Océan invitent les publics à découvrir la complexité de la matière plastique.

C'est le cas de la mallette « Plastique en mer, les solutions sont à terre ». Elle contient 7 éléments dont un livret qui permet à l'animateur de prendre en main le discours de médiation afin de mener des séances de sensibilisation basées sur la réflexion et la manipulation des différents jeux.

La mallette contient : un livret animateur, un grand schéma récapitulatif, un jeu de cartes quizz, un jeu de cartes sur les temps de dégradation, un kit de 6 échantillons de microplastique, deux plateaux avec jetons sur la production de plastique pétrosourcée et biosourcée, un jeu de dominos sur les solutions.

**Une formation est obligatoire pour utiliser cet outil.
Renseignez-vous auprès de votre coordination territoriale !**

EXPLORER D'AVANTAGE

La fondation Tara Océan a conçu de nombreuses autres ressources à mettre en place seules ou en complément de la mallette :

- [Océan et climat](#)
- [Plancton, peuple invisible de l'Océan](#)
- [Plastique en mer, les solutions sont à terre](#)

Fondation
tara océan
explorer et partager



LA FONDATION TARA OCÉAN

Explorer l'Océan pour comprendre, Partager pour changer

La Fondation Tara Océan est la première fondation reconnue d'utilité publique consacrée à l'Océan en France. Depuis 20 ans, elle soutient une science de l'Océan innovante, en partenariat avec des laboratoires de recherche d'excellence pour étudier la biodiversité marine ainsi qu'observer et anticiper les impacts du changement climatique et des pollutions.

Face à l'urgence de faire de la protection de l'Océan une responsabilité commune, la Fondation Tara Océan sensibilise les citoyens aux enjeux de l'Océan, éduque les jeunes générations, facilite la coopération internationale et mobilise les décideurs politiques. Grâce à son statut d'Observateur Spécial à l'ONU, la Fondation Tara Océan participe activement aux décisions importantes pour l'Océan.

En 20 ans, la goélette scientifique Tara a effectué 13 expéditions scientifiques qui ont permis de collecter des données essentielles sur la biodiversité marine pour répondre aux défis environnementaux auxquels notre planète est confrontée.

Nouvelle édition de Sciences en bulles

L'eau dans tous ses états



Édition 2024

LA SCIENCE EN IMAGE

Depuis 2016, à l'occasion de la Fête de la science, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le groupe « Science pour tous » du Syndicat national de l'édition éditent 75 000 exemplaires du livre Sciences en bulles. Ces exemplaires sont diffusés gratuitement sur tout le territoire à travers un vaste réseau :

- À travers les événements de la Fête de la science ;
- Dans les 350 libraires partenaires du groupe Sciences pour tous ;
- Et mis à disposition sous forme de prêt dans :

16 000 médiathèques, bibliothèques et points de lecture ;
11000 centres de documentation et d'information de collèges et lycées ;
100 bibliothèques universitaires.

Sciences en bulles est de retour avec un sixième volet pour la 33^{ème} édition de la Fête de la science. Et c'est à nouveau sous la plume de l'illustratrice Héroïse Chochois que prendront forme les thèses des 7 doctorants et doctorantes lauréats.

Quelle est l'origine de l'eau sur Terre ? Comment la couleur de l'Océan est-elle liée au phytoplancton ? Quels rôles la mangrove joue-t-elle en tant que forêt tropicale vivant dans l'eau de mer ? Comment les chercheurs étudient-ils l'utilisation des plantes, des sols et des micro-organismes pour purifier les eaux usées ? Comment la diminution de l'enneigement naturel dans les montagnes affecte-t-elle les usages de l'eau et notamment la production de neige artificielle ? Comment les chercheurs développent-ils des « klaxons à cétacés » pour éviter les collisions entre baleines et bateaux ? Quels vestiges trouvent-on au fond des mers ? Autant de petites et grandes questions abordées dans ce 6^{ème} numéro de Sciences en Bulles !

Parmi les 7 lauréats de l'édition 2024, deux doctorants travaillent en Auvergne-Rhône-Alpes :

- Amber GOYON, « Reconstruire l'interface entre terre et mer de la cité étrusque de Populonia (Toscane, Italie) au I^{er} millénaire av. J.-C. Étude géoarchéologique par les archives historiques et paléoenvironnementales ».
[Laboratoire Histoire et sources des mondes antiques de l'université Lumière Lyon 2.](#)
- Jonathan COGNARD, « Production de neige et conflits d'usages de l'eau dans les systèmes socio-écologiques de montagne ».
[Laboratoire des écosystèmes et sociétés en montagne de l'université Grenoble Alpes.](#)



EXPLORER D'AVANTAGE

Toutes les éditions de Sciences en bulles sont téléchargeables gratuitement en format PDF. Chaque édition de la bande dessinée Sciences en bulles est accompagnée d'une exposition. Chaque exposition est composée d'une dizaine de panneaux de dimension 74 cm x 74 cm, téléchargeables gratuitement. Ces panneaux sont destinés à être imprimés par les universités, les écoles, les bibliothèques, les centres culturels, les librairies... qui souhaitent proposer une animation Fête de la science.

→ [Consulter la page « Ressources »](#) du site internet national de la Fête de la science



L'OCÉAN COMMENCE ICI

Au cœur d'Auvergne-Rhône-Alpes, l'Océan semble bien loin. Pourtant, tous les cours d'eau convergent vers la mer. Et ce qui se déroule entre leurs sources et l'Océan impacte la qualité des eaux, l'activité économique et de loisir ou la vie dans les milieux marins.

La fonte des glaciers et des calottes polaires, la survenue d'événements extrêmes, l'émergence d'un continent de plastique ou l'essor des activités humaines en mer illustrent les pressions exercées sur l'Océan, même loin des rivages.

La protection de l'Océan n'est donc pas qu'une question de littoral. Mieux comprendre comment fonctionne l'Océan est donc essentiel pour agir et trouver des solutions efficaces.

Les liens invisibles entre l'Océan, la cryosphère et le climat



LA CRYOSPHERE, QU'EST-CE QUE C'EST ?

La cryosphère est l'ensemble des masses de glace, de neige et de sols gelés présentes sur la Terre : banquise, glaciers terrestres, calottes glaciaires (Groenland et Antarctique), pergélisol (sol gelé en permanence), neige saisonnière, glaces de lacs ou de rivières.

Les glaciers et les calottes glaciaires recouvrent 10 % environ des terres émergées.

L'Océan et la cryosphère sont indispensables à la vie sur Terre. Ils abritent des habitats uniques et sont interconnectés au reste du système climatique par des échanges d'eau, d'énergie et de carbone. Ce sont aussi des régions peuplées : 670 millions de personnes vivent dans des régions de haute montagne et 680 millions dans des zones côtières à faible altitude.

Le climat de notre planète dépend en grande partie de l'Océan et de la cryosphère, qui subissent déjà des changements irréversibles. Dans les projections, la perte de masse des glaciers, le dégel du pergélisol et la diminution du manteau neigeux et de l'étendue de la banquise Arctique se poursuivent à court terme.

80 % C'est la masse de glace que pourraient perdre les « petits » glaciers d'Europe, d'Afrique orientale, des Andes tropicales ou d'Indonésie d'ici à 2100.

Le recul des glaciers de montagne modifie la disponibilité et la qualité de l'eau en aval, avec des répercussions sur de nombreux secteurs (agriculture, hydroélectricité...) ou simplement l'accès à l'eau potable. La cryosphère abrite en effet les trois quarts de l'eau douce présente sur Terre, et on estime qu'un milliard de personnes dépendraient de l'eau qui provient de la fonte des neiges et des glaciers.

La fonte des glaciers et des calottes glaciaires peut aussi avoir des répercussions à des milliers de kilomètres de là, affectant les mers et les Océans à travers le globe. Au cours du XX^e siècle, le niveau moyen global de la mer a augmenté d'environ 15 cm. Actuellement, cette augmentation s'accélère.

Sans une forte adaptation, tous les littoraux du monde seront

+1,10 m C'est la hauteur à laquelle le niveau moyen global de la mer pourrait s'élever en 2100.

exposés à des risques élevés de submersion marine, d'érosion côtière et de salinisation de l'eau douce, forçant des populations entières à se déplacer.

EXPLORER DAVANTAGE

La [Plateforme Océan & Climat](#) (POC) a pour mission de favoriser la réflexion et les échanges entre la communauté scientifique, la société civile et les décideurs politiques afin de mieux tenir compte de l'Océan dans la lutte contre le changement climatique.

La POC réalise, avec l'aide de ses membres et de sa communauté d'experts, des contenus scientifiques et pédagogiques.

Photo de Jeremy Bishop sur Unsplash.



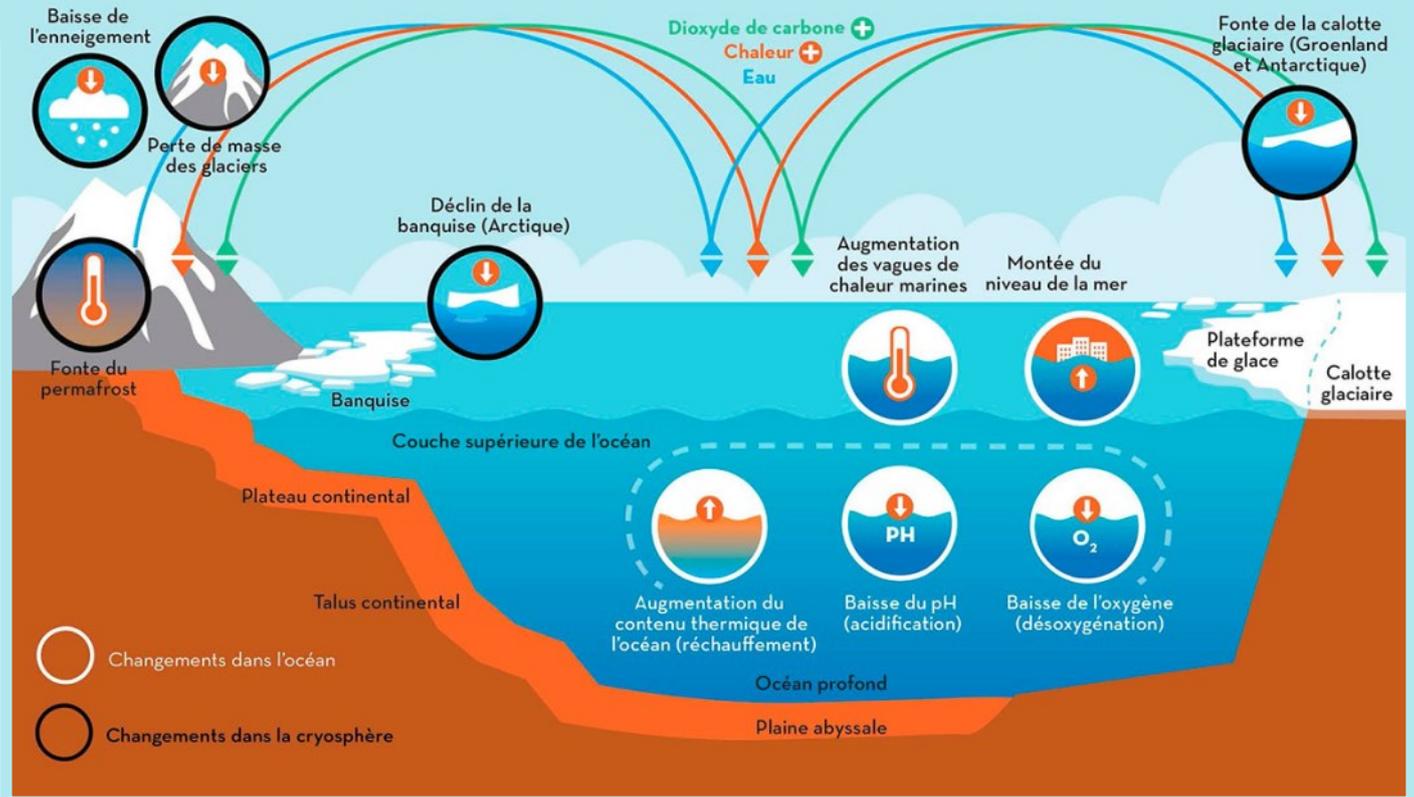
Photo de shawnanggg sur Unsplash.



LES COMPOSANTS CLÉS DES SYSTÈMES OCÉANIQUES ET DE LA CRYOSPHERE, ET LEUR ÉVOLUTION DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.

L'Océan et la cryosphère sont à la base des équilibres permettant la vie sur notre planète et au cœur de la régulation du climat.

La majeure partie des changements qui affectent l'Océan et la cryosphère ont des causes liées aux activités humaines. Les modifications qui touchent l'Océan et la cryosphère jouent un rôle clé dans la détermination du climat planétaire.



Plateforme Océan et Climat. [Océan et Changement Climatique : Les Nouveaux Défis. Focus Sur 5 Grands Thèmes Du Rapport Spécial « Océan et Cryosphère »](#). (2019). Source : IPCC, SROCC, Chapitre 1 - 2019

L'OCÉAN ET LA CRYOSPHERE DANS LE CONTEXTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6981 C'est le nombre de publications scientifiques liées à l'Océan et à la cryosphère dans le contexte du changement climatique citées dans ce rapport.



GIEC, 2019 : [Résumé à l'intention des décideurs, Rapport spécial du GIEC sur l'Océan et la cryosphère](#)

Depuis 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus. Les rapports du GIEC fournissent un état des lieux régulier des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Elle est aussi fondamentale pour alerter les décideurs et la société civile. En France, de nombreuses équipes de recherche travaillent sur ces sujets, impliquant plusieurs centaines de scientifiques.

Le *Rapport spécial sur l'Océan et la cryosphère* a été publié en septembre 2019. Corédigé par 104 experts scientifiques de 36 pays, il se base sur les données scientifiques récentes relatives au climat, aux Océans, aux littoraux, aux pôles et écosystèmes de montagne. Il s'intéresse aussi aux communautés humaines qui vont devoir affronter les conséquences du réchauffement sur ces milieux.

Du glacier jusqu'à l'Océan

Il existe une connexion profonde entre nos montagnes et l'immensité marine : c'est un véritable lien qui est créé par l'eau. Entre préoccupations environnementales et impératifs économiques, la préservation de cette liaison entre montagne et mer devient cruciale.

Depuis les grands lacs (lac Léman, lac d'Annecy), l'eau suit son cours jusqu'à la mer. La Loire, le plus long fleuve français, trouve sa source à 1 315 m d'altitude, au mont Gerbier-de-Jonc en Ardèche et poursuit son chemin jusqu'à l'Océan Atlantique. Le Rhône entame son parcours comme torrent de montagne avant de se jeter dans la mer Méditerranée. Un réseau hydrographique riche, mais fragile.



La question de l'eau, de sa préservation, de sa qualité et de ses usages va devenir essentielle.

Une nouvelle donne climatique

Au cours des 60 dernières années, le climat de la région s'est déjà réchauffé de + 2,3°C et a connu une augmentation des épisodes de forte chaleur et de sécheresses. Comme la plupart des glaciers alpins, le glacier du Rhône fond.

2 km C'est le recul estimé du glacier du Rhône depuis 1850. Il perd 8,5 m de longueur et 25 cm d'épaisseur en moyenne par an.

Des températures en hausse et une diminution du manteau neigeux conduiront à des conditions asséchantes et à une pression accrue sur la ressource en eau. En 2050, le débit de La Saône, La Loue ou L'Ognon pourraient diminuer de 50 %. Celui de L'Isère et la Durance de 75 %.

Les eaux économiques

Le Rhône est le seul fleuve reliant directement la Méditerranée à l'Europe du Nord. C'est une voie d'échange et de commerce depuis l'Antiquité. Les habitants de *Lugdunum* consommaient déjà du vin, de l'huile d'olive ou des salaisons de poisson en provenance du bassin méditerranéen. 3,55 millions de tonnes de marchandises sont aujourd'hui transportées entre Lyon et la mer.

De nombreuses activités sont dépendantes de la ressource en eau : transport, élevage, irrigation... L'industrie regroupe qui 14 % des emplois de la région est demandeuse d'eau. L'activité d'embouteillage d'eau est fortement présente en Auvergne Rhône Alpes : 33 usines sont implantées. L'eau refroidit aussi les réacteurs nucléaires ou les installations industrielles.

20 % des besoins énergétiques auvergnats -rhônalpins sont couverts par l'hydroélectricité, dépendante de la fonte des glaces et du niveau des cours d'eau.

Le tourisme alpin est également tourné vers l'eau : baignade (lacs, rivières, piscines), sports d'eau, thermalisme, neige artificielle...

Pollution locale, répercussions océaniques

La pollution charriée par nos fleuves met en péril les organismes marins et leurs habitats. Médicaments, perturbateurs endocriniens,



Médicaments, perturbateurs endocriniens, pesticides, cosmétiques, détergents... La liste des molécules potentiellement dangereuses pour les écosystèmes marins est sans fin. Rejetés par les industries, les activités agricoles ou par nous, ces composés transitent par nos fleuves. Chaque année, on estime que 11 millions de tonnes de déchets plastiques sont déversées dans l'Océan.

80 % des déchets plastiques retrouvés en mer proviennent de la terre et sont charriés notamment par les fleuves.

La recherche scientifique en action

Pour son rôle dans la régulation du climat, la biodiversité qu'il abrite et les services multiples et vitaux qu'il rend aux sociétés humaines, le maintien en bonne santé de l'Océan est un enjeu crucial. Pour l'étudier, les scientifiques se mobilisent aussi

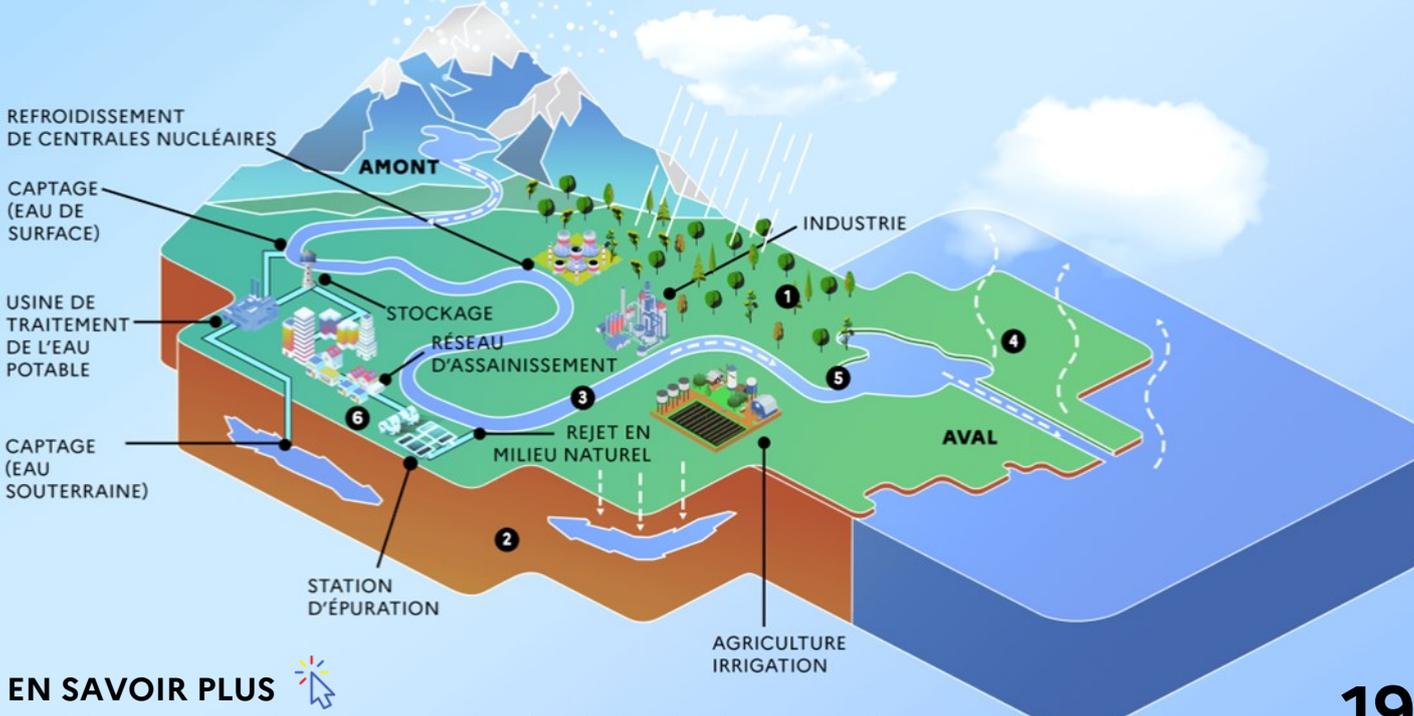
Pour l'étudier, les scientifiques se mobilisent aussi en Auvergne-Rhône-Alpes. Des laboratoires de météorologie à la lutte contre la pollution plastique dans les fleuves européens, notre région est un terreau fertile pour des initiatives interdisciplinaires. Mécanique des fluides, archéologie sous-marine, chimie, acoustique, géologie, droit, microbiologie... Autant de disciplines à l'affût de phénomènes parfois imperceptibles, mais primordiaux pour la compréhension et la préservation de l'Océan.

Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires. [Déchets marins](#) (2023).
 ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes. [Impacts du changement climatique en Auvergne-Rhône-Alpes](#). (2023).
 Julien Bourdet. [Peut-on encore dépolluer les Océans ?](#) CNRS Le journal (2020).
 CESER Auvergne-Rhône-Alpes. [Urgence climatique et ressource en eau : comment limiter les conflits d'usage ?](#) (2022).

LE CYCLE NATUREL DE L'EAU ET SA MODIFICATION POUR LES USAGES HUMAINS

Sous l'effet du rayonnement solaire, l'eau s'évapore à la surface des océans et des continents. Transportée dans l'atmosphère, elle se condense sous l'effet d'une baisse de la température et retombe sous forme de précipitations. Elle ruisselle alors et s'infiltre dans le sol, pour ensuite retourner à l'océan et s'évaporer de nouveau. Depuis toujours l'Homme interfère avec ce cycle naturel : il prélève et utilise cette ressource, avant de la rejeter. Une interaction qui n'est pas sans impact sur l'eau et les milieux naturels qui en dépendent.

- 1 BASSIN VERSANT** Territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents dans laquelle les eaux convergent vers un même point de sortie : l'exutoire.
- 2 NAPPE PHRÉATIQUE** Nappe d'eau imprégnant les roches, formée par l'infiltration des eaux de pluie et alimentant les sources et les puits.
- 3 ÉTIAGE** Niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau, abaissement exceptionnel du débit d'un cours d'eau.
- 4 ÉVAPO-TRANSPIRATION** Émission de vapeur d'eau dans l'atmosphère par évaporation au niveau du sol et transpiration des plantes.
- 5 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE** Ensemble des rivières, cours d'eau, lacs, zones humides, milieux aquatiques, etc.
- 6 EFFLUENTS** Ensemble des rejets d'eaux usées.





MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Liberté
Égalité
Fraternité

fête de la
Science



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



Rejoignez-nous !

COORDINATION RÉGIONALE

Pop'Sciences, CCSTI Lyon Rhône
Université de Lyon
Aurore VALEX, aurore.valex@universite-lyon.fr

01 – AIN

ALTEC, CCSTI de l'Ain
Guillaume PONCELET,
communication@altecsciences.fr

07 – ARDECHE

L'Arche des Métiers, CCSTI de l'Ardèche
Maïlou GIBERT, m.gibert@valeyrieux.fr

26 – DRÔME

Direction Action Culturelle et Patrimoine,
Valence Romans Agglo
Alexandra CORROY,
alexandra.corroy@valenceromansagglo.fr

38 – ISERE

Territoire de sciences
Marion SABOURDY, fds38@territoire-de-sciences.fr

42 – LOIRE

La Rotonde, CCSTI Saint-Etienne et Loire
Alexandre SAFFRE,
alexandre.saffre@emse.fr

69 – Métropole de Lyon et RHÔNE

Pop'Sciences, CCSTI Lyon Rhône
Université de Lyon
Léa BOLLIET, lea.bolliet@universite-lyon.fr

73 – SAVOIE

Galerie Eurêka, CCSTI de Chambéry
Claire TANTIN, c.tantin@ccsti-chambery.org

74 – HAUTE-SAVOIE

La Turbine Sciences
Delphine DALENCON,
delphine.dalencon@annecy.fr

03 – ALLIER, 15 – CANTAL,
43 – HAUTE-LOIRE, 63 – PUY-DE-DOME
Université Clermont Auvergne et Associés
Andréa COMBRE,
andrea.combre@uca.fr