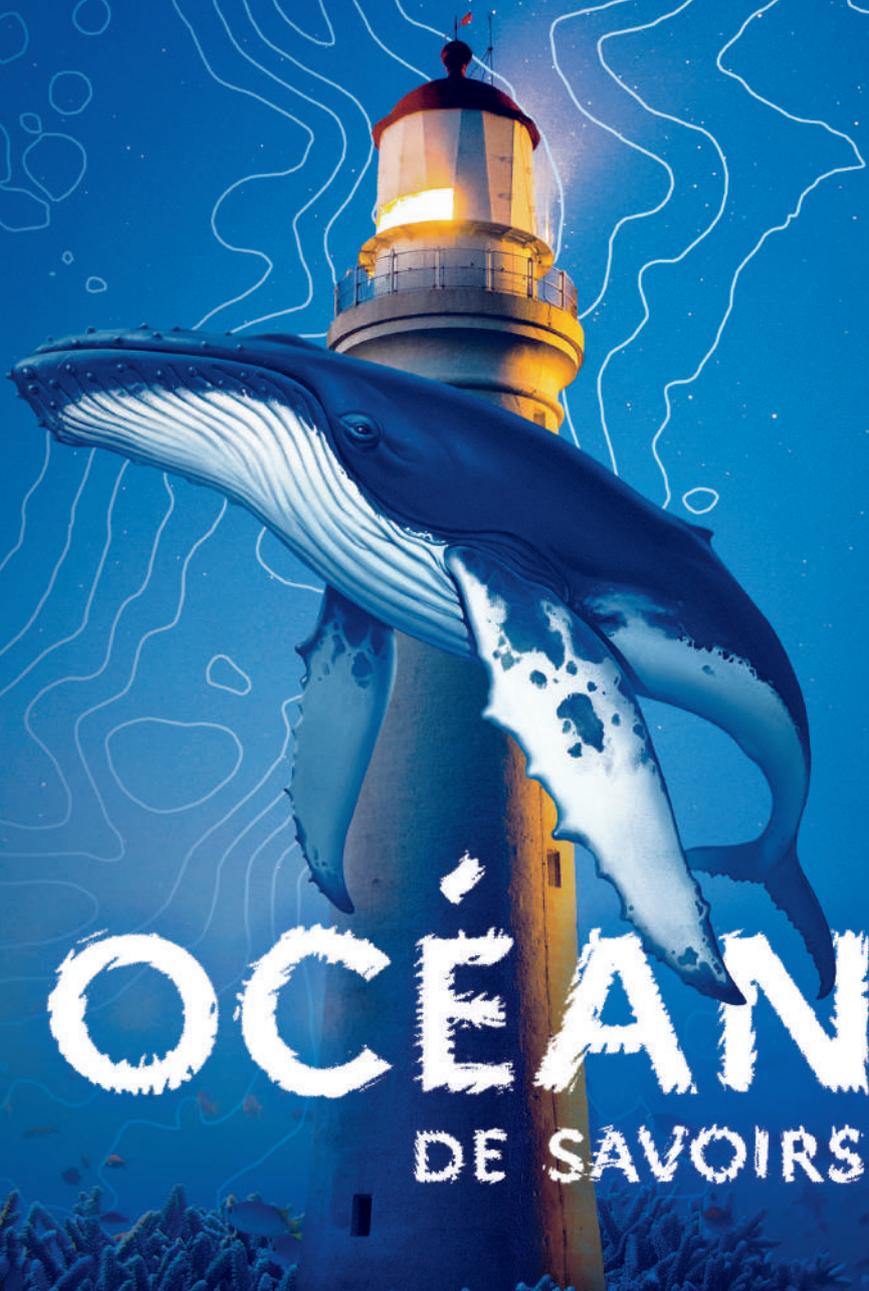



**MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

fête de la Science

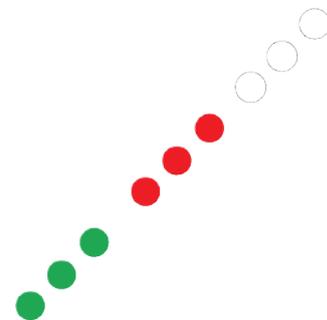


**Océan
de savoirs**

Journée des scolaires

vendredi 4 octobre 2024

SOMMAIRE



Page 3

Informations pratiques

Page 4

Intervenants et animations

Page 5

Avenue des sciences

Page 9

Quartier de l'environnement

Page 16

Esplanade de la photonique

Page 21

Quartier de l'astronomie

Page 27

Quartier technologique

Page 30

Belvédère technologique

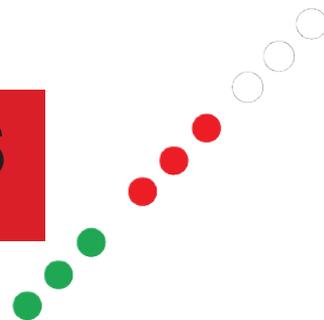
Page 33

En dehors du village des sciences

Page 34

Partenaires

INFORMATIONS PRATIQUES



La Fête de la Science dans le Trégor en 2024

La Fête de la Science est une manifestation nationale annuelle, gratuite et ouverte à tous. À l'initiative du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, la Fête de la Science mobilise pendant plus d'une semaine les passionnés de sciences. Professionnels, chercheurs, techniciens, ingénieurs, laborantins ou encore amateurs de toutes les disciplines, vont à la rencontre des publics afin de mieux faire connaître la recherche, ses découvertes et ses métiers. La thématique retenue pour cette édition 2024 est «Un océan de savoirs», pour amorcer l'année de la mer prévue en 2025.

Cette année, le Village des sciences accueillera vos classes le vendredi 04 octobre à la salle des Ursulines à Lannion ou en distanciel. Et nous vous y attendons nombreuses et nombreux. Pour les établissements intéressés, il est également possible de recevoir des intervenants dans vos locaux pendant la semaine du 7 au 11 octobre.

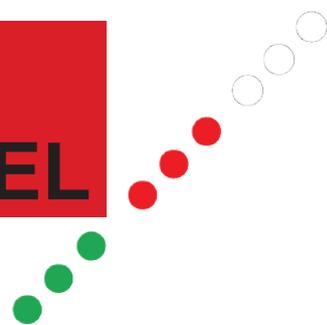
Si vous avez des questions concernant la Fête de la Science, n'hésitez pas à nous joindre sur cette adresse :

fetedelascience@planetarium-bretagne.fr

**Vous pouvez vous inscrire via le lien suivant : <https://ypl.me/ygq/t>
Ou via le QR code :**



INTERVENANTS ET ANIMATIONS EN PRESENTIEL



Réservation

La réservation se fait pour une demi-journée. Lors de votre visite au Village des Sciences, chaque classe devra être divisée en deux groupes (demi-classes). Chaque groupe circulera parmi les différents stands et ateliers accompagné d'un ou deux adultes responsables. Il est essentiel que chaque groupe reste ensemble tout au long de la visite sous la supervision de leurs accompagnateurs.

Les modalités d'inscription vous seront envoyées au cours du mois de septembre, précisément durant la semaine du 16 au 20 septembre.

Un carnet de visite sera fourni à chaque groupe, permettant de noter les activités et découvertes réalisées. Nous vous encourageons à organiser la visite en amont avec les enseignants, afin qu'ils puissent sélectionner les projets qu'ils souhaitent voir et préparer les élèves en conséquence.

Horaires

Le Village des Sciences est ouvert aux scolaires le vendredi 6 octobre de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 16h30.

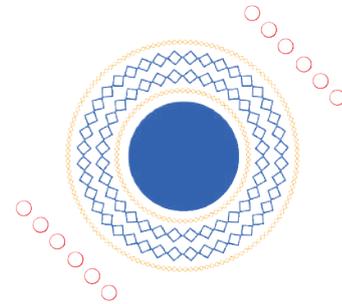
Sur place

Votre arrivée se fera par le transport que vous aurez choisi avec une descente sur le parking de la salle des Ursulines et du Carré Magique de Lannion. Des toilettes publiques sont disponibles sur le parking. L'entrée à la salle des Ursulines se fera par l'entrée principale en empruntant les escaliers qui font face à la salle de spectacle du Carré Magique.

Les groupes scolaires en présentiel devront effectuer leurs visites sur chaque stand par demi-classes soit environ 15 élèves et leurs accompagnants. Les demi-classes seront guidées par un de nos organisateurs. Chaque visite de stand durera 20 minutes.

Après votre visite

Un questionnaire de satisfaction vous sera adressé, dans le but de nous aider à améliorer l'organisation de l'événement.



Zelij Expérience par Jean Marc CASTERA

En rassemblant les pièces de nos différents jeux, les participants retrouveront naturellement des motifs de style arabo-andalous ou persans traditionnels plus ou moins complexes, et peut-être même en trouveront-ils de nouveaux. Quelques règles doivent être présentées, d'autres sont implicites. Jusqu'à 4 ou 5 personnes peuvent utiliser l'un des 3 ou 4 jeux différents mis à disposition. Mais ici, il n'y a ni gagnant, ni perdant : il s'agit de réaliser, ensemble, quelque chose qui soit juste et beau.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 2, cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CP, CE1, CE2) :

Objectifs : Développer les compétences spatiales et géométriques, reconnaître et manipuler des formes simples. Les élèves apprennent la symétrie et la reconnaissance des formes en assemblant des motifs, stimulant leur sens de l'observation et leur compréhension des concepts géométriques de base.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs : Approfondir les notions géométriques (symétries, rotations), travailler en groupe, développer le sens esthétique. Les élèves utilisent leurs connaissances pour créer des motifs complexes, en collaborant pour atteindre un objectif esthétique commun, renforçant ainsi leurs compétences géométriques et artistiques.

Collège (5e, 4e, 3e) :

Objectifs : Approfondir la géométrie (symétries, pavages), découvrir l'histoire des arts et des mathématiques non occidentales. Les élèves appliquent des concepts géométriques avancés en recréant ou en inventant des motifs, tout en découvrant leur contexte culturel, favorisant un apprentissage pluridisciplinaire.

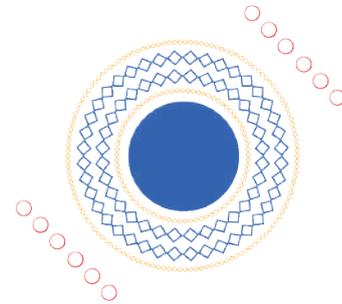
Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

Objectifs : Approfondir les mathématiques (transformations géométriques) et l'histoire de l'art, développer la créativité et la collaboration. Les lycéens analysent les motifs sous l'angle mathématique et culturel, travaillant en groupe pour explorer l'intersection entre géométrie et art, renforçant ainsi leur réflexion critique et créative.

Ce stand s'intègre parfaitement dans les programmes scolaires en développant des compétences géométriques, collaboratives, artistiques, et culturelles adaptées à chaque cycle.

Observation du plancton vivant fraîchement pêché à proximité de Lannion par ArmorScience

Base de la chaîne alimentaire en milieu marin, le plancton commence à attirer l'attention du public grâce à des missions scientifiques médiatisées et les sciences participatives impliquant les plaisanciers.



Expérience virtuelle : croissance des ormeaux dans une eau plus ou moins basique, avant ou après pollution par du gaz carbonique CO2 par ArmorScience

Cette démarche expérimentale menée virtuellement par les visiteurs à partir d'un PC, est la reproduction d'une expérience réelle réalisée en laboratoire. Elle permet de mettre en évidence la conséquence de l'augmentation du taux de CO2 dans l'air sur un exemple d'écosystème marin.

La foudre en mer et à terre par ArmorScience

Les effets de la foudre sont reproduits en miniature par une étincelle électrique de plusieurs centimètres de long. Pourquoi ne faut-il pas s'abriter sous un arbre? Comment un paratonnerre protège? Comment se protéger en mer? Voici quelques questions auxquelles la réponse sera donnée par l'exemple, directement sur la maquette

Pression et poussées : expériences scientifiques avec l'eau par ArmorScience

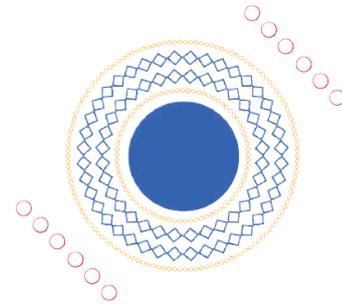
Nager dans l'eau de mer ou dans l'eau douce : nous sommes aidés par la poussée d'Archimède....mais qu'est-ce que c'est et comment la mesure-t-on ?

Dans une cuvette d'eau, toute la surface de l'eau est horizontale et à la même hauteur.... Mais comment faire pour qu'une partie soit plus basse ou plus haute que le reste. Cette expérience met en évidence la notion de pression. Elle utilise un système qui est un lointain ancêtre du baromètre.

Retourner un verre rempli d'eau sans qu'il se vide... c'est possible. On le fera ensemble ! Vous saurez le faire en partant !

Expériences surprenantes avec l'eau (avec la participation des enfants) par ArmorScience

L'eau qui mousse, l'eau qui monte toute seule (capillarité), les jets d'eau alternatifs, l'eau qui change le sens de la flèche, l'eau qui fait éclore rapidement les fleurs : voici quelques unes des expériences amusantes qui seront proposées aux enfants et auxquelles ils pourront s'adonner en présence d'un animateur.



La lumière polarisée (avec la participation des enfants) par Armor-Science

Regarde le disque, il est transparent, on voit à travers. Tourne-le, il devient tout noir, on ne voit plus derrière. Tourne-le encore un peu, il redevient transparent. Comment est-ce possible ? Quelle est l'explication scientifique ? A quoi cela peut-il servir ? Toutes les réponses seront apportées en séance.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 2, cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CP, CE1, CE2) :

Observation du plancton : Les élèves découvrent le plancton, élément clé de la chaîne alimentaire marine, en l'observant directement. Cette activité introduit les notions de biodiversité et d'écosystème de manière concrète.

Expériences avec l'eau : Les enfants explorent les propriétés de l'eau (capillarité, poussée d'Archimède) à travers des expériences ludiques, favorisant la curiosité scientifique et la compréhension de phénomènes physiques simples.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Expérience sur les ormeaux et le CO₂ : Les élèves simulent virtuellement les effets de la pollution au CO₂ sur les ormeaux, développant leur compréhension de l'acidification des océans et de l'impact environnemental.

Pression et poussées : À travers des expériences pratiques, les élèves approfondissent leur compréhension de la pression et de la poussée d'Archimède, consolidant ainsi leurs bases en physique.

La lumière polarisée : Les élèves explorent le phénomène de polarisation de la lumière, stimulant leur compréhension de concepts optiques de base tout en éveillant leur curiosité.

Collège (5e, 4e, 3e) :

La foudre en mer et à terre : Les élèves observent des expériences miniatures sur les effets de la foudre, apprenant les principes de protection contre celle-ci, ce qui enrichit leur compréhension des phénomènes électriques et des risques associés.

Expériences avec l'eau : Les élèves réalisent des expériences pour comprendre des phénomènes plus complexes liés à l'eau, comme la pression et la poussée, renforçant leurs compétences en physique expérimentale.

Expérience sur les ormeaux et le CO₂ : Cette activité approfondit leur compréhension des impacts du CO₂ sur les écosystèmes marins, illustrant des concepts d'écologie et de chimie environnementale.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

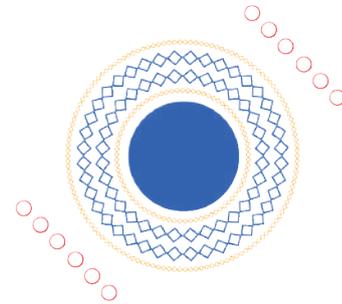
Expérience sur les ormeaux et le CO₂ : Les lycéens analysent les impacts de l'acidification des océans sur les écosystèmes, appliquant leurs connaissances en chimie, biologie, et sciences de l'environnement pour comprendre des problématiques actuelles.

La foudre en mer et à terre : Les élèves approfondissent leur compréhension des phénomènes électriques et des systèmes de protection (paratonnerres), en lien avec leurs cours de physique.

Lumière polarisée : Cette expérience permet d'explorer les propriétés de la lumière et leurs applications technologiques, en lien avec les notions avancées de physique optique étudiées au lycée.

Conclusion :

Ces activités proposées par ArmorScience s'intègrent aux programmes scolaires en stimulant la curiosité scientifique des élèves, tout en développant leurs connaissances en biologie, physique, chimie, et sciences de l'environnement, adaptées à chaque niveau.



Les expériences d'ArmorScience peuvent être complétées par leurs expositions :

Lumière sous les pontons

Invitation à découvrir le cœur des ports de plaisance de Bretagne. Une vie insoupçonnée foisonne sous les pontons et sous la coque des bateaux.

Quel océan pour demain ?

Alerter sur les vulnérabilités des écosystèmes marins et éclairer sur les solutions qu'ils peuvent nous apporter en termes d'adaptation, d'atténuation et de développement durable.

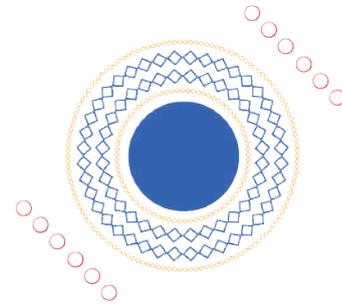
Exposition « L'Océan, c'est vivant ! »

Le contenu de cette exposition vise à valoriser la recherche scientifique française sur les océans et à inciter à davantage de régulations des activités économiques humaines en mer. Le projet « L'Océan, c'est Vivant ! » rassemble des laboratoires de recherche et des organisations qui, ensemble, œuvrent pour améliorer nos connaissances et aboutir à un océan durable.

Exposition « L'Océan »

Présentation rapide de l'Océan, cet espace trop peu connu
Exposition de matériels scientifiques anciens

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



Le son dans tous ses états par le Centre de découverte du Son

Sensibilisation et découverte du son par l'expérimentation et la manipulation

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des phénomènes physiques, notamment les ondes et vibrations, découvrir les propriétés du son, et développer une approche expérimentale des sciences.

Lien avec l'activité : À travers des expériences interactives et des manipulations, les élèves explorent les propriétés du son (comme la vibration, la fréquence, et l'amplitude), ainsi que son rôle dans la vie quotidienne et les phénomènes naturels. Cette activité renforce leur compréhension des concepts liés au son, tout en encourageant une approche pratique et expérimentale des sciences physiques.

Conclusion :

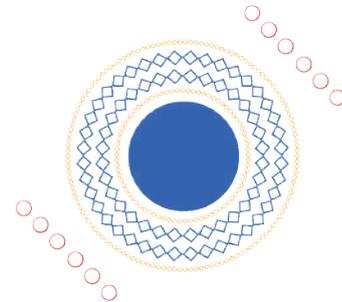
Cette activité permet aux élèves de cycle 3 de comprendre les bases de l'acoustique de manière ludique et pratique, en lien direct avec les objectifs de leur programme scolaire en sciences.

De l'espace à l'océan : voyage au cœur de l'observation de la Terre par le Centre National de Recherche Météorologique

Les chercheurs du CNRM vous invitent à prendre un peu de hauteur pour observer la surface de notre planète. Souvent appelée la « planète bleue » en raison de la prédominance des océans, l'observation de la Terre par satellites apporte aujourd'hui des nuances à cette expression. Les océans sont un assemblage de couleurs visibles et invisibles qui confèrent à cet écosystème un équilibre unique. Grâce à l'expertise des chercheurs et chercheuses du CNRM en observations satellitaires, ce voyage explorera les spectres ultraviolet, visible et infrarouge pour révéler ces nuances et vous permettre de découvrir ce merveilleux régulateur du climat.

Les animations s'articulent autour de plusieurs activités ayant pour but d'initier le public à l'observation de la Terre par satellites. Ces animations s'organisent autour d'une approche ludique (quiz interactif, découverte des techniques de réception grâce à une parabole, atelier de prévision météorologique) complété par des informations en accès libre pour documenter les connaissances actuelles sur les océans en tant que principal composant du système climatique global.

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Découvrir la Terre et ses différents écosystèmes, comprendre le rôle des océans et s'initier à l'observation scientifique.

Lien avec l'activité : Les élèves apprennent à observer la Terre depuis l'espace grâce à des satellites, explorant les différentes couleurs des océans et leur importance pour le climat. L'activité les sensibilise au rôle des océans dans le système climatique global, tout en les initiant aux techniques d'observation satellitaire de manière ludique.

Collège (5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Approfondir les connaissances sur le climat, les océans, et les techniques d'observation scientifique, comprendre les interactions entre les différents éléments du système Terre.

Lien avec l'activité : Les collégiens explorent les spectres lumineux (ultraviolet, visible, infrarouge) pour comprendre les nuances des océans et leur rôle dans la régulation climatique. L'activité renforce leurs connaissances en sciences physiques et en géographie, en les confrontant aux outils modernes d'observation par satellite et en les impliquant dans des ateliers interactifs comme la prévision météorologique.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

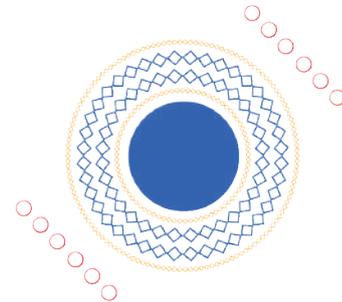
Objectifs du programme : Approfondir l'étude des systèmes climatiques, des techniques d'observation spatiale, et de l'impact des océans sur le climat global, développer une approche critique et scientifique.

Lien avec l'activité : Les lycéens étudient les techniques d'observation par satellites pour analyser les océans et leur rôle dans le système climatique. Ils approfondissent leurs connaissances en physique, géographie et sciences de l'environnement, tout en explorant les applications concrètes de ces connaissances, notamment à travers des ateliers de prévision météorologique et l'utilisation de données satellitaires.

Conclusion :

Cette activité du CNRM permet aux élèves de cycle 3, collège, et lycée d'explorer l'observation de la Terre et des océans depuis l'espace, renforçant leurs connaissances en sciences et en géographie, tout en les sensibilisant au rôle crucial des océans dans le climat global.

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



Les marées par la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne

Les marées, spectacle fascinant, universel et prédictible, revêtent en Bretagne Nord une importance particulière. Seront abordés les aspects astronomiques : Le « moteur » des marées est le fait des relations entre la Terre, la Lune et le Soleil. Géographique : La « réponse » met en jeu la configuration et la profondeur des océans Mathématiques : calculer la marée. Statistiques : Les marées, phénomène qui devient simple lorsque l'on en démonte les rouages.

Finalement, les marées, c'est pas si compliqué!

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Comprendre les phénomènes naturels, s'initier aux bases de l'astronomie et de la géographie, et développer la curiosité scientifique.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent comment les relations entre la Terre, la Lune, et le Soleil provoquent les marées. L'activité simplifie la compréhension des phénomènes astronomiques et géographiques à travers des explications accessibles, renforçant ainsi leurs bases en sciences naturelles.

Collège (5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des phénomènes géophysiques, introduire des concepts mathématiques et statistiques appliqués à des phénomènes naturels.

Lien avec l'activité : Les collégiens explorent les interactions complexes entre l'astronomie, la géographie et les mathématiques pour comprendre et prédire les marées. Cette activité renforce leurs compétences en sciences physiques, géographie et mathématiques en les confrontant à des phénomènes naturels concrets, comme le calcul des marées.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

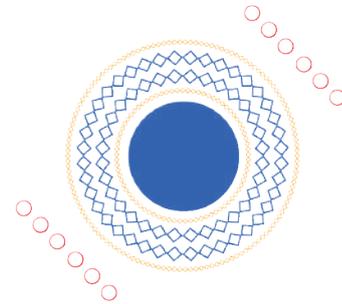
Objectifs du programme : Approfondir les concepts d'astronomie, de géophysique, et d'analyse mathématique, développer une approche scientifique intégrée.

Lien avec l'activité : Les lycéens étudient les marées à travers une approche interdisciplinaire incluant l'astronomie, la géographie, et les mathématiques avancées (statistiques, modélisation). L'activité permet de comprendre les rouages complexes des marées et d'appliquer des concepts mathématiques pour les prédire, intégrant ainsi plusieurs domaines scientifiques étudiés au lycée.

Conclusion :

L'activité sur les marées permet aux élèves de cycle 3, collège, et lycée de comprendre ce phénomène naturel complexe à travers une approche interdisciplinaire, enrichissant leurs connaissances en astronomie, géographie, mathématiques, et statistiques.

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



Fabrique ton hydrogène, roule plus vert par l'Ecocentre du Trégor

Viens créer des bulles d'hydrogène grâce à l'énergie solaire !

Pour cela il suffit de fils électriques et d'un panneau solaire !

Eclaire le panneau et permets à la voiture miniature de rouler grâce à ta création d'hydrogène !

C'est ludique et bon pour la planète !

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CP, CE1, CE2) :

Objectifs du programme : Découvrir les sources d'énergie renouvelable et comprendre les concepts de base liés à l'électricité.

Lien avec l'activité : Les élèves apprennent de manière ludique comment l'énergie solaire peut être convertie en hydrogène pour faire fonctionner une voiture miniature. Cela les initie aux notions d'énergie propre et aux bases de l'électricité de manière simple et interactive.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des sources d'énergie, découvrir le processus de conversion de l'énergie solaire en énergie chimique (hydrogène).

Lien avec l'activité : Les élèves fabriquent de l'hydrogène à partir d'énergie solaire et observent son utilisation pour alimenter une voiture miniature. Cette activité renforce leurs connaissances sur les énergies renouvelables et les encourage à réfléchir à des solutions écologiques pour la mobilité.

Collège (5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Étudier les transformations de l'énergie, les sources d'énergie renouvelable, et leurs applications pratiques.

Lien avec l'activité : Les collégiens explorent le processus de production d'hydrogène à partir de l'énergie solaire et son utilisation pour alimenter un véhicule, renforçant ainsi leurs connaissances en physique (électricité, chimie de l'hydrogène) et en sciences environnementales, tout en introduisant des concepts liés à la transition énergétique.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

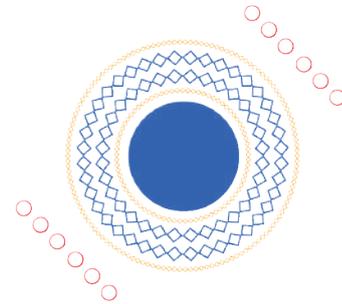
Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des processus de conversion d'énergie, des technologies de l'hydrogène, et des enjeux environnementaux.

Lien avec l'activité : Les lycéens étudient de manière plus approfondie la conversion de l'énergie solaire en hydrogène, en analysant les principes chimiques et physiques sous-jacents. Cette activité leur permet de réfléchir aux technologies vertes et aux défis de la transition énergétique, tout en appliquant leurs connaissances en sciences physiques et chimiques.

Conclusion :

L'activité «Fabrique ton hydrogène, roule plus vert» permet aux élèves de cycle 2, cycle 3, collège et lycée de découvrir et d'explorer la production et l'utilisation de l'hydrogène comme énergie propre, renforçant leurs connaissances en sciences tout en les sensibilisant aux enjeux écologiques.

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



Peut-on réduire la pollution sonore sous-marine dans un port ? par le collège Charles Le Goffic

Le bruit produit par les bateaux se propage très loin dans l'océan et est possiblement responsable de l'échouage d'un certain nombre de cétacés. Dans notre travail nous expliquons d'où vient le bruit des bateaux, ce qu'est un bruit et nous proposons une solution pour tenter de le réduire.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Atelier 1

Cycle 2 – Identifier les trois états de la matière

Reconnaître les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.

Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau et/ou l'air. « Quelques propriétés des solides, des liquides et des gaz », « Les changements d'états de la matière notamment solidification, condensation et fusion », « Les états de l'eau (liquide, glace, vapeur d'eau) », « Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air)

Connaître des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité.

Identifier ce qui est animal, végétal, minéral ou élaboré par des êtres vivants.

« Développement d'animaux et de végétaux », « Le cycle de vie des êtres vivants », « Régimes alimentaires de quelques animaux », « Quelques besoins vitaux des végétaux ».

Identifier les interactions des êtres vivants entre eux et avec leur milieu

« Diversité des organismes vivants présents dans un milieu et leur interdépendance », « Relations alimentaires entre les organismes vivants », « Chaînes de prédation ». Identifier quelques interactions dans l'école.

Notre avis : L'atelier proposé est réalisé par l'enseignant du collège. Il sera en mesure de s'adapter au niveau des élèves du cycles 2. Les enfants pourront manipuler en suivant les indications du professeur.

Cycle 3 : Ecosystème : structure, fonctionnement et dynamique

Conséquences des actions humaines sur l'environnement

Mettre en évidence quelques répercussions positives et négatives des actions humaines sur l'environnement proche.

S'impliquer dans des actions et des projets relatifs à l'éducation au développement durable sur un thème au choix (alimentation responsable, santé, biodiversité, eau, énergie, gestion et recyclage des déchets, bio-inspiration).

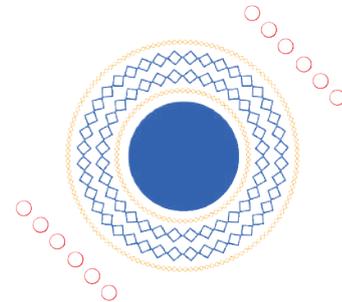
Notre avis : Axé sur la pollution sonore sous-marine, l'atelier proposé répond très bien à cette partie du programme. Il permet également d'orienter le travail sur la conception d'un objet technique en prenant en compte les contraintes du milieu naturel.

Cycle 4 :

Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie

Identifier les différentes formes d'énergie. Identifier un dispositif de conversion d'énergie dont le fonctionnement s'accompagne d'une émission de dioxyde de carbone. « Energie cinétique (relation $E_c = 1/2 mv^2$), potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse.

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



Etablir un bilan énergétique pour un système simple. « Sources », Transferts », « Conversion d'une forme d'énergie en une autre », « Conservation de l'énergie », « Unités d'énergie ».

Notre avis : L'atelier permet de revenir ou d'aborder la production d'énergie acoustique... Par utilisation d'un HP et d'énergie électrique ou par utilisation d'énergie mécanique. La partie acoustique permet de répondre totalement et plus encore aux exigences du programme.

Des signaux pour observer et communiquer

Signaux sonores

Décrire les conditions de propagation d'un son. Relier la distance parcourue par un son à la durée de propagation. « Vitesse de propagation », « Notion de fréquence : sons audibles, infrasons et ultrasons ».

L'atelier est totalement indiqué pour entamer une séance sur l'acoustique, ou en prolongement de ce qui aura déjà été effectué en classe.

Lycée : L'atelier aborde les notions de fréquences, longueur d'onde, intensité sonore ! Une bonne occasion de revenir sur le programme.

Atelier 2

Cycle 2 : Mathématiques (Poussée d'Archimède, masse, volume, poids)

Notre avis : Les manipulations permettent aux élèves de cycle 2 d'être en activité. Les élèves effectueront des mesures, une exploitation mathématique du travail peut être effectuée par l'enseignant.

Cycle 3 : Propriétés de la matière

« Distinguer les matériaux fabriqués ou transformés par l'être humain des matériaux directement disponibles dans la nature », « Différencier les états physiques solide (forme et volume propres), liquide (volume propre et absence de forme propre) et gazeux (ni forme propre ni volume propre) », « Observer des changements d'état physique et leur réversibilité », « Identifier les différents états physiques de la matière dans la nature, en particulier ceux de l'eau. »

Notre avis : Un atelier qui permet aux élèves de la classe de manipuler et de réaliser des mesures de masse, de volume et de poids. Les mesures pouvant ensuite être réexploitées par l'enseignant en classe.

Masse et Volume

« Comparer les masses de différents corps à l'aide d'un dispositif simple qui peut être conçu par les élèves (poulie et cordelette, balance romaine, à fléau, à plateaux). » « Mesurer la masse d'un solide ou d'un liquide à l'aide d'une balance, en tarant la balance le cas échéant », « Effectuer des conversions d'unités de masse (en se limitant à des unités usuelles : tonne, quintal, kilogramme, gramme et milligramme) », « Mesurer le volume d'un liquide et mesurer celui d'un solide par déplacement de liquide ».

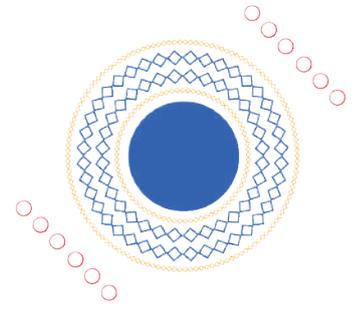
Cycle 4 :

Modéliser une action exercée sur un objet par une force caractérisée par une direction, un sens et une valeur Identifier les actions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces.

Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie. « Action de contact et action à distance », « Force : direction, sens et valeur », « Force de pesanteur et son expression $P=mg$ ».

Notre avis : L'atelier permet de répondre à cette partie du programme et d'engager les élèves sur la distinction entre masse et poids

QUARTIER DE L'ENVIRONNEMENT



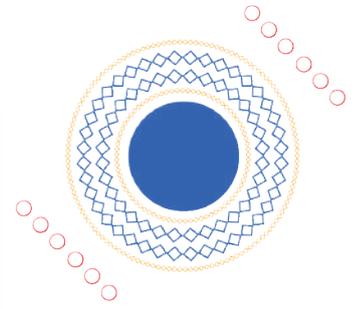
Extension de la réserve naturelle des Sept-Îles : un Océan de savoirs en perspective !

Sur la base d'un film court (« Les Sept-Îles, une nouvelle dimension » 8 minutes), avec jeu de questions-réponses à la clé, comprendre en quoi l'extension de la réserve naturelle nationale est un défi majeur à relever pour accumuler un «Océan de savoirs» et mieux répondre aux besoins des espèces emblématiques que sont les fous de Bassan, macareux moines, phoques gris...

Lien avec le programme scolaire – Cycle 2, cycle 3, collège et lycée



ESPLANADE DE LA PHOTONIQUE



Plastiques et fonds marins par Photonics Bretagne

La photonique pour détecter les microplastiques ou topographier les fonds marins : Avec mes expériences, nous vous montrerons comment la lumière permet de voir les microplastiques transparents, malheureusement trop présents dans toutes les mers et océans du globe. La propriété de polarisation de la lumière est mise à profit pour révéler ces plastiques invisibles à nos yeux. Sur le même montage expérimental, nous vous montrerons comment topographier le fond des océans, c'est-à-dire mesurer leur relief, grâce à des caméras dites « temps de vol ».

Principes des capteurs biophotoniques par Photonics Bretagne

Comment la photonique permet-elle de mesurer et surveiller l'état de santé des plantes ? La photonique, regroupant les sciences et technologies de la lumière, est présente dans de nombreux usages du quotidien (internet, lecteurs DVD, Blu-Ray, éclairages intelligents, énergie photovoltaïque...) et est aussi une technologie clé dans le mode industriel (lasers pour structurer la matière, spectroscopie, microscopie...). Nous vous montrerons comment la photonique peut être utilisée pour connaître l'état de santé des plantes et mieux maîtriser les cultures, nécessaire avec les changements climatiques auxquels nous faisons face.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CP, CE1, CE2) :

Objectifs du programme : Découvrir les propriétés de la lumière et l'impact des déchets sur l'environnement.

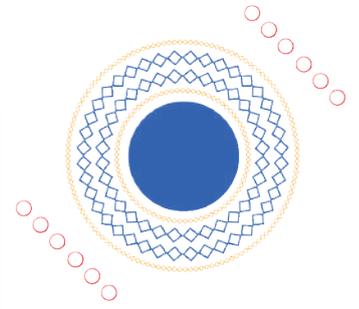
Lien avec l'activité : Les élèves explorent comment la lumière, via la polarisation, peut révéler des microplastiques invisibles dans l'eau. Ils découvrent aussi comment la lumière peut être utilisée pour observer le relief des fonds marins, introduisant des notions simples d'écologie et de physique.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des propriétés de la lumière et leur utilisation pour résoudre des problèmes environnementaux.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent comment la lumière polarisée permet de détecter les microplastiques dans les océans, renforçant leur compréhension des enjeux écologiques. Ils explorent également la topographie sous-marine grâce aux caméras temps de vol, introduisant des concepts de physique appliquée et d'écologie marine.

ESPLANADE DE LA PHOTONIQUE



Collège (5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Étudier les interactions entre la lumière et la matière, comprendre les technologies utilisées pour la détection environnementale.

Lien avec l'activité : Les collégiens approfondissent les concepts de polarisation de la lumière pour détecter les microplastiques et comprennent comment la photonique peut être utilisée pour cartographier les fonds marins. Ils découvrent également l'utilisation de capteurs biophotoniques pour surveiller la santé des plantes, ce qui renforce leurs connaissances en physique, biologie et écologie.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

Objectifs du programme : Approfondir les concepts avancés de la photonique, explorer les applications technologiques pour l'environnement et l'agriculture.

Lien avec l'activité : Les lycéens explorent en détail comment la lumière polarisée et les caméras temps de vol sont utilisées pour la détection des microplastiques et la topographie des fonds marins. Ils étudient également les capteurs biophotoniques pour surveiller la santé des plantes, en lien avec les changements climatiques. Cette activité leur permet d'appliquer leurs connaissances en physique, chimie, et sciences de l'environnement aux technologies de pointe.

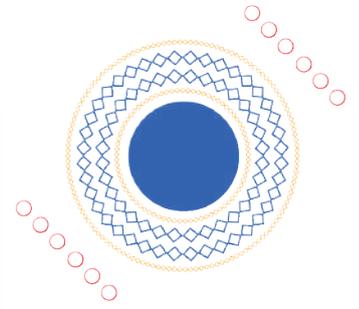
Conclusion :

Les activités proposées par Photonics Bretagne permettent aux élèves de cycle 2, cycle 3, collège et lycée de découvrir et d'explorer l'application des sciences de la lumière à des problématiques environnementales et agricoles, renforçant ainsi leurs compétences en physique, écologie, et technologies tout en les sensibilisant aux enjeux actuels.

Communiquer avec la lumière. Comment ? Quelles limites ? par l'ENSSAT

L'accès haut débit n'étonne plus personne. Pourtant, derrière notre monde connecté, se cachent des prouesses technologiques qui n'ont cessé d'évoluer depuis maintenant plusieurs décennies. Au centre, la transmission de la lumière sur des fibres optiques. Nous illustrerons les principes de base de la transmission de l'information sous forme de lumière dans les fibres optiques et expliquerons pourquoi tout n'est pas aussi simple qu'il y paraît. Nous discuterons également de l'évolution de ces systèmes de transmission, afin de les adapter à nos usages croissants, et de la problématique de leur consommation énergétique croissante.

ESPLANADE DE LA PHOTONIQUE



Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

Objectifs du programme : Approfondir les concepts de physique liés aux ondes, à la lumière, et aux technologies de l'information, comprendre les enjeux technologiques et énergétiques associés aux systèmes de communication modernes.

Lien avec l'activité : Les lycéens découvrent comment la lumière est utilisée pour transmettre des informations via les fibres optiques, un principe central dans les technologies de communication actuelles. L'activité explore les défis techniques, comme la complexité de la transmission et la consommation énergétique croissante, permettant aux élèves d'appliquer leurs connaissances en physique des ondes, optique et technologies de l'information. Ils abordent également des questions liées à l'évolution des systèmes de transmission pour répondre aux besoins de notre société connectée.

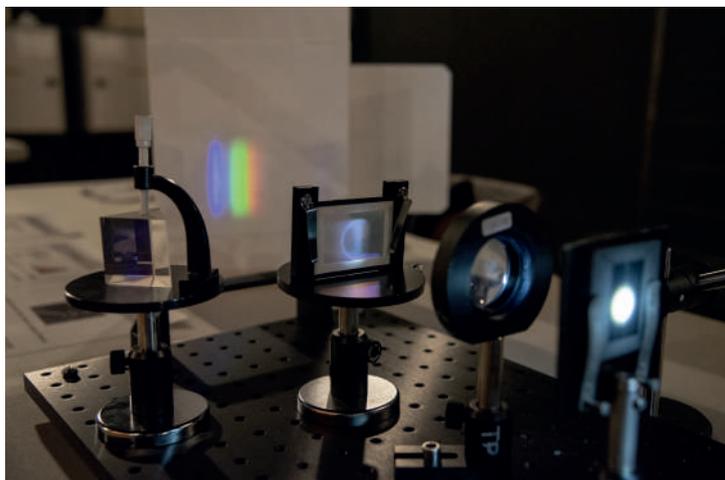
Conclusion :

Cette activité permet aux élèves de lycée de comprendre les principes fondamentaux de la communication par fibres optiques, d'explorer les défis techniques associés, et de réfléchir aux implications énergétiques et environnementales, en lien direct avec les programmes de physique et de technologie.

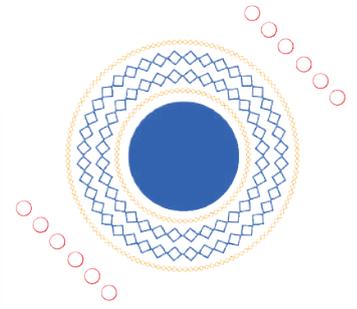
Un océan de couleurs par l'ENSSAT

Pourquoi la mer est-elle turquoise ? Pourquoi le ciel est-il bleu ? Pourquoi les couchers de soleil sont-ils rouges ?

Voici peut-être quelques-unes des questions que votre âme de rêveur se pose ! Vous serez alors étonnés d'apprendre que cette merveilleuse palette de couleurs s'explique grâce aux propriétés fascinantes de la lumière et de son interaction avec le monde de l'infiniment petit. Venez ! On vous explique !



ESPLANADE DE LA PHOTONIQUE



Lien avec le programme scolaire – Cycles 2,3,4

Un Océan de couleurs

Cycle 2 : L'expression des émotions

Exprimer sa sensibilité et son imagination en s'emparant des éléments du langage plastique.

Expérimenter les effets des couleurs, des matériaux, des supports ... en explorant l'organisation et la composition plastiques.

Exprimer ses émotions et sa sensibilité en confrontant sa perception à celle d'autres élèves.

Notre avis : L'identification des points du programme est plus difficile en cycle 2. Cependant, outre le plaisir des yeux, il y a matière à rebondir en classe sur quelques notions en croisant par exemple les arts plastiques et les sciences.

Situer un lieu sur une carte ou un globe ou un écran informatique

Savoir que la Terre fait partie d'un univers très vaste composé de différents types d'astres. De l'espace connu à l'espace lointain : « Les pays, les continents, les océans », « La Terre et les astres (la Lune, le Soleil...) »

Identifier les trois états de la matière

Reconnaître les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels. Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau et/ou l'air.

« Quelques propriétés des solides, des liquides et des gaz », « Les changements d'états de la matière, notamment solidification, condensation et fusion ». « Les états de l'eau (liquide, glace, vapeur d'eau », « Existence, effet et quelques propriétés de l'air (matérialité et compressibilité de l'air) ».

Notre avis : Les manipulations permettent d'aborder les états liquide et gazeux. La lumière utilisée fait référence à la lumière blanche du soleil. Un moyen d'aborder le système Terre/Soleil.

Cycle 3 : Lumière

Lumière : « Observer et classer des objets selon qu'ils sont transparents, opaques à la lumière ou translucides », « Produire expérimentalement une ombre (déficit de lumière associé à une source à l'aide d'un objet opaque et distinguer ombre propre et ombre portée », « Observer, schématiser et nommer les phases de la Lune », « Réaliser des ombres et associer leurs positions à celles de la course lumineuse et de l'objet opaque ».

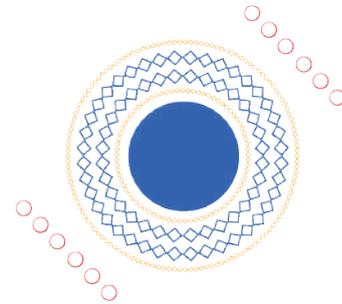
Notre avis : Les manipulations permettent d'aborder les notions de source de lumière et de l'interaction lumière matière. Joliment dans la première partie en travaillant sur la formation des ombres, puis de manière plus fine par la suite en expliquant des phénomènes reproduit par l'expérience des phénomènes plus complexes.

Conversion d'énergie : « Réaliser expérimentalement un dispositif de conversion d'énergie »

Propriété de la matière : « Distinguer les matériaux fabriqués ou transformés par l'être humain des matériaux directement disponibles dans la nature », « Différencier les états physiques solides (forme et volume propres), liquide (volume propre et absence de forme propre) et gazeux (ni forme propre ni volume propre », « Observer les différents états physiques de la matière dans la nature, en particulier ceux de l'eau ».

Un croisement avec le programme d'arts plastiques ne peut que permettre d'utiliser les propriétés de la matière avec diverses sources lumineuses.

ESPLANADE DE LA PHOTONIQUE



Lien avec le programme scolaire – Cycle 2,3,4

Cycle 4 : Des signaux pour observer et communiquer

Signaux lumineux : « Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant », « Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle du rayon lumineux », « Utiliser l'unité « année lumière » comme unité de distance » Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année-lumière. Modèle du rayon lumineux.

Notre avis : Les manipulations permettent de répondre aux exigences du programme. Ne pas hésiter à poser des questions ou à préparer vos élèves pour orienter les échanges avec l'intervenant.

Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie

Identifier les différentes formes d'énergie.

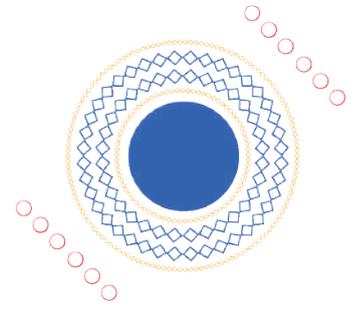
Associer l'émission et l'absorption d'un rayonnement à un transfert d'énergie.

« Rayonnement émis par un objet », « Absorption d'un rayonnement par un objet », « Transfert d'énergie par rayonnement », « Absorption du rayonnement terrestre par les gaz à effet de serre ».

Un croisement avec le programme d'arts plastiques ne peut que permettre d'utiliser les propriétés de la matière avec diverses sources lumineuses. La manipulation sur la synthèse additive des couleurs pourrait être reproduite en classe en manipulant en technologie des cartes Microbit ou Arduino.



QUARTIER DE L'ASTRONOMIE



Aventure Astéroïde ! par le Planétarium de Bretagne

Découvrez les secrets des astéroïdes à travers des jeux interactifs et des expériences captivantes ! Apprenez comment ces mystérieuses roches spatiales se forment, explorez des missions d'exploration fascinantes et simulez des impacts cosmiques. Rejoignez-nous pour une aventure scientifique hors du commun !



Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension du système solaire et des objets célestes.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent les astéroïdes, leur formation et leur rôle dans le système solaire. L'activité interactive et ludique leur permet de simuler des impacts cosmiques et d'explorer les missions spatiales, ce qui renforce leurs connaissances en astronomie et en sciences de la Terre.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Étudier les corps célestes et les phénomènes astronomiques, comprendre les interactions dans le système solaire.

Lien avec l'activité : Les collégiens approfondissent leur compréhension des astéroïdes, de leur origine, et des impacts qu'ils peuvent avoir sur les planètes. Les simulations d'impacts cosmiques et les explorations de missions spatiales permettent de concrétiser des notions abordées en cours de sciences physiques et de géographie, en lien avec l'étude des systèmes planétaires.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

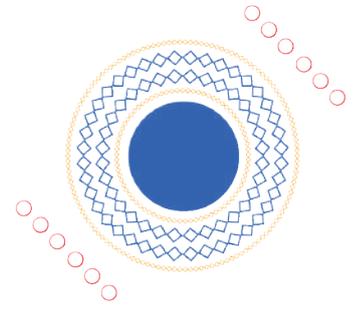
Objectifs du programme : Approfondir les notions de dynamique du système solaire, des forces gravitationnelles, et des impacts des objets célestes.

Lien avec l'activité : Les lycéens explorent en détail la formation des astéroïdes, leurs trajectoires et les forces gravitationnelles qui les gouvernent. L'activité permet également d'étudier les conséquences des impacts d'astéroïdes sur les planètes, et de comprendre les missions spatiales dédiées à l'exploration de ces objets célestes. Cela renforce leurs connaissances en physique (mécanique céleste) et en astronomie.

Conclusion :

L'activité «Aventure Astéroïde !» permet aux élèves de cycle 3, collège et lycée de découvrir les mystères des astéroïdes, d'explorer les phénomènes liés à ces objets célestes, et de comprendre leur importance dans le système solaire. Cette aventure scientifique interactive renforce les connaissances en astronomie et en sciences physiques, tout en rendant l'apprentissage ludique et captivant.

QUARTIER DE L'ASTRONOMIE



Le système solaire expliqué par une maquette animée par l'Association CIEL D'ARMOR

Cette maquette Soleil/Terre/Lune permet de montrer les mouvements de la Terre et les mouvements de la Terre autour du Soleil (Rotation et Evolution). Les conséquences de l'inclinaison de son axe de rotation : Durée du jour et de la nuit, les saisons, solstices, équinoxes, les tropiques ... Période sidérale et synodique, le mouvement de la Lune autour de la Terre, la face cachée de la Lune, la période lunaire, les phases de la Lune, les éclipses, phénomènes et périodes des marées.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 : Se situer dans le temps : se repérer dans l'espace et le représenter. Identifier les rythmes cycliques du temps.

Lire l'heure et les dates - L'alternance jour/nuit

Le caractère cyclique des jours, des semaines, des mois, des saisons.

La journée est divisée en heures, la semaine est divisée en jours.

Comparer, estimer, mesurer des durées : Unités de mesure usuelles de durées : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle, millénaire. Relations entre ces unités.

Notre avis : « L'atelier est parfaitement adapté au cycle 2. La maquette évolutive et le discours proposé par l'animateur permettront aux enfants de comprendre les notions abordées ».

Cycle 3 :

Observer et décrire différents types de mouvement

Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne.

Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordres de grandeur).

Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire.

Elaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet. Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne.

Notre avis : « L'atelier est parfaitement adapté au cycle 3. Il est possible d'aborder les notions de trajectoire et de durée d'un déplacement ». Une poursuite est possible en classe ou sur place en prévoyant les distances Terre Soleil, Terre Lune afin de calculer les vitesses de déplacement de la Terre et de la Lune sur leurs orbites. Un lien naturel avec les mathématiques pour les conversions d'unités de distances et de durée.

Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie

Identifier des sources d'énergie et des formes.

« L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique...).

Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer...

Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.

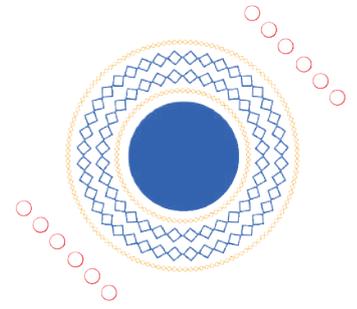
Exemples de sources d'énergie utilisées par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile ...

Notion d'énergie renouvelable.

Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.

Notre avis : L'atelier permet d'aborder les sources et formes d'énergie, ainsi que la conversion d'une forme d'énergie vers une autre.

QUARTIER DE L'ASTRONOMIE



Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre.

Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour-nuit, autour du Soleil et cycle des saisons).

« Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.

Représentations géométriques de l'espace et des astres (cercle, sphère).

Notre avis : La maquette permet de répondre totalement au programme.

Mathématiques

Notre avis : La maquette permet de revenir ou d'introduire :

Le vocabulaire lié aux figures (cercle, boule, angle, périmètre ...)

Les unités de distances et de durée

La proportionnalité.

Cycle 4 : Caractériser un mouvement

Caractériser le mouvement d'un objet.

Utiliser la relation liant vitesse, distance et durée dans le cas d'un mouvement uniforme. « Vitesse : direction, sens et valeur », « Mouvements rectilignes et circulaires », « Mouvements uniformes et mouvements dont la vitesse varie au cours du temps en direction ou en valeur », « Relativité du mouvement dans des cas simples ».

Notre avis : La maquette permet de revenir sur l'étude du mouvement (référentiels, trajectoire) de calculer les vitesses de déplacement de la Terre ou de la Lune sur leurs orbites (prévoir les distances Terre-Lune et Terre-Soleil).

Modéliser une interaction par une force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur. Identifier les interactions mises en jeu (de contact ou à distance) et les modéliser par des forces.

Exploiter l'expression littérale scalaire de la loi de gravitation universelle, la loi étant fournie. « Action de contact et action à distance », « Force : point d'application, direction, sens et valeur », « Force de pesanteur et son expression $P=mg$ ».

Notre avis : Cela n'est pas abordé dans la présentation proposée, mais ce peut-être ici l'occasion d'introduire ou de revenir sur la force d'interaction gravitationnelle.

Les signaux

Signaux lumineux

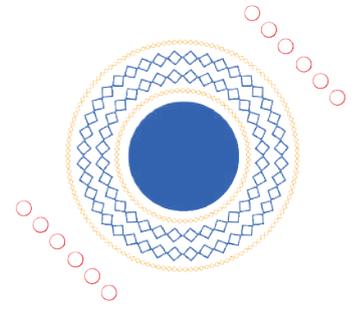
Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant.

Exploiter expérimentalement la propagation rectiligne de la lumière dans le vide et le modèle du rayon lumineux.

Utiliser l'unité « année lumière » comme unité de distance, « Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année lumière », « Modèle du rayon lumineux ».

Notre avis : la maquette permet d'aborder les phases de la Lune et l'alternance jour/nuit. Une bonne occasion de reparler de l'interaction lumière matière et des conditions de propagation de la lumière.

QUARTIER DE L'ASTRONOMIE



L'eau dans l'Univers par le Club d'astronomie du Trégor

Cette maquette Soleil/Terre/Lune permet de montrer les mouvements de la Terre et les mouvements de la Terre autour du Soleil (Rotation et Evolution). Les conséquences de l'inclinaison de son axe de rotation : Durée du jour et de la nuit, les saisons, solstices, équinoxes, les tropiques ... Période sidérale et synodique, le mouvement de la Lune autour de la Terre, la face cachée de la Lune, la période lunaire, les phases de la Lune, les éclipses, phénomènes et périodes des marées.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Comprendre le rôle et la présence de l'eau dans l'environnement terrestre et dans le système solaire.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent l'omniprésence de l'eau dans l'univers et son importance pour la vie. L'activité permet d'explorer la présence d'eau sur différents astres du Système Solaire, renforçant leur compréhension de l'importance de l'eau pour la vie sur Terre et ailleurs. Cela élargit leur vision de la Terre en tant que planète parmi d'autres dans le cosmos.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Approfondir les connaissances sur la présence et le cycle de l'eau sur Terre et dans l'espace, et explorer les conditions propices à la vie dans l'univers.

Lien avec l'activité : Les collégiens approfondissent leur compréhension de la distribution de l'eau dans l'univers, y compris sur Mars, les lunes des planètes géantes, et au-delà. L'activité explore l'origine de l'eau sur Terre et son potentiel pour soutenir la vie ailleurs dans le système solaire. Cela s'aligne avec les objectifs de physique-chimie et SVT, en abordant la recherche d'eau comme élément clé dans l'exploration spatiale.

Lycée (Seconde, Première, Terminale) :

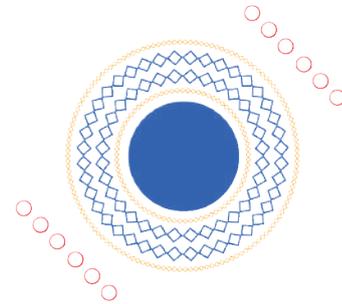
Objectifs du programme : Étudier la chimie de l'eau, son rôle dans l'univers, et comprendre son importance dans les processus astrophysiques et la recherche de vie extraterrestre.

Lien avec l'activité : Les lycéens examinent la présence de l'eau dans le contexte de l'astrochimie et de l'exploration spatiale. L'activité permet d'aborder les théories sur l'origine de l'eau sur Terre, les processus de formation de l'eau dans l'univers, et son rôle potentiel dans le développement de la vie ailleurs. Ces sujets complètent les cours de chimie, de physique, et de géographie, offrant une perspective interdisciplinaire sur l'eau comme élément essentiel de l'univers.

Conclusion :

L'activité «L'eau dans l'Univers» est pertinente pour les élèves du cycle 3, du collège, et du lycée, en les sensibilisant à l'importance de l'eau dans l'univers et en explorant son rôle crucial dans l'origine de la vie. Elle enrichit les connaissances des élèves en astronomie, physique, chimie, et sciences de la vie, tout en stimulant leur curiosité pour les mystères de l'univers.

QUARTIER DE L'ASTRONOMIE



Satellite d'observation par Planète Sciences

Comment fonctionne un satellite ? Comment prévoir la météo ? Gérer les ressources naturelles ? Les satellites d'observation offrent un nouveau regard sur notre planète. Avec le CNES et Airbus Space and Defense (industriel fabriquant des satellites), Planète Sciences a développé une maquette pédagogique interactive de satellite d'observation. Elle permet de découvrir le fonctionnement, l'architecture et les composants d'un satellite. Dans la peau d'ingénieurs et de techniciens en salle blanche, le public appréhende les différentes fonctions du satellite d'observation : la communication, le contrôle thermique, l'alimentation électrique, la gestion de l'énergie, le contrôle d'attitude et d'orbite....

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Introduire les élèves aux technologies spatiales et à l'utilisation des satellites pour l'observation de la Terre, la prévision météorologique et la gestion des ressources naturelles.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent comment les satellites fonctionnent et leur rôle crucial dans l'observation de la planète. L'activité permet de comprendre les fonctions de base d'un satellite, telles que la communication et la gestion de l'énergie. Cette exploration développe leur compréhension des sciences et technologies spatiales tout en liant ces concepts à des applications concrètes comme la météo.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

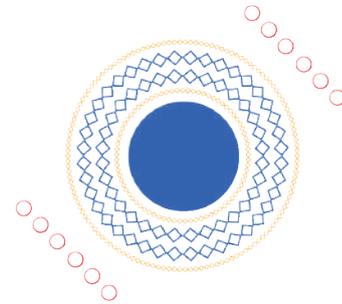
Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des technologies satellitaires, leur architecture, et leur rôle dans la surveillance de l'environnement, la gestion des ressources, et la prévision météorologique.

Lien avec l'activité : Les collégiens plongent dans les détails techniques des satellites d'observation. L'activité leur permet de se familiariser avec des concepts comme le contrôle thermique, l'alimentation électrique, et la gestion de l'orbite. En se mettant dans la peau d'ingénieurs, les élèves abordent des thèmes de physique, de technologie, et de géographie, et voient comment ces disciplines interagissent pour surveiller et gérer les ressources naturelles de notre planète.

Conclusion :

Cette activité sur le fonctionnement des satellites est adaptée pour le cycle 3 et le collège, offrant aux élèves une vision concrète et interactive des technologies spatiales. Elle stimule leur intérêt pour les sciences et technologies tout en leur montrant comment les satellites jouent un rôle clé dans la gestion environnementale et la prévision météorologique.

QUARTIER DE L'ASTRONOMIE



Une fenêtre sur le ciel : la radioastronomie à Pleumeur-Bodou par l'ORPB

Observer les objets célestes en radio : c'est faire de la radioastronomie, un objectif de l'association ORPB qui a remis en marche et adapté PB8, une des antennes paraboliques de Pleumeur-Bodou. Nous décrivons la nature et l'origine des rayonnements radio émis par le Soleil, la Galaxie, les pulsars, etc... observables avec PB8 et nous présentons des résultats d'observations. Pour aider à comprendre ces phénomènes, des manipulations simples sur le stand montrent les propriétés des ondes radio, qui apparaissent comme une forme de « lumière invisible ».

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Initier les élèves à l'astronomie et aux ondes électromagnétiques, notamment les ondes radio, en leur montrant comment ces ondes peuvent être utilisées pour observer des objets célestes.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent que la lumière n'est pas la seule façon d'observer l'univers. Grâce à des manipulations simples, ils comprennent que les ondes radio, bien que « invisibles », sont une autre forme d'énergie que l'on peut capter et utiliser pour explorer le cosmos. Cette initiation à la radioastronomie permet de lier les sciences physiques à l'étude des astres.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des ondes électromagnétiques et de leur application en astronomie. Introduction aux concepts de la radioastronomie et à la nature des émissions radio provenant d'objets célestes comme le Soleil, la Galaxie, et les pulsars.

Lien avec l'activité : Les collégiens explorent les propriétés des ondes radio et apprennent comment elles permettent de « voir » l'univers d'une manière différente. Ils découvrent les techniques de la radioastronomie, notamment à travers l'utilisation de l'antenne PB8 de Pleumeur-Bodou, et sont introduits aux phénomènes astrophysiques que ces ondes révèlent. Cette activité renforce leur compréhension des sciences physiques, en particulier l'étude des ondes, et de leur application en astronomie.

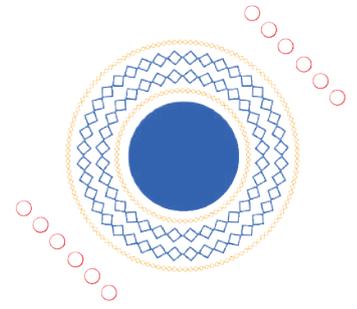
Lycée :

Objectifs du programme : Approfondir les connaissances sur les ondes électromagnétiques, leur propagation, et leur utilisation dans la radioastronomie pour observer des objets célestes. Approcher les phénomènes astrophysiques à travers l'étude des rayonnements radio.

Lien avec l'activité : Les lycéens sont amenés à comprendre en détail la nature des ondes radio et leur rôle en astronomie. L'activité leur permet de se familiariser avec les concepts avancés de la radioastronomie, comme l'étude des pulsars ou des émissions radio de la Galaxie. Les manipulations et observations présentées illustrent concrètement les phénomènes étudiés en physique, offrant une perspective scientifique sur l'exploration de l'univers au-delà du spectre visible.

Conclusion :

Cette activité sur la radioastronomie est parfaitement adaptée pour le cycle 3, le collège et le lycée. Elle introduit les élèves aux ondes électromagnétiques et à leur utilisation en astronomie, tout en leur offrant une compréhension pratique des concepts scientifiques par des manipulations et des observations directes.



Le sport nautique connecté par IRISA

L'océan a toujours été une source inépuisable d'inspiration, poussant la recherche dans de multiples domaines, comme le sport ou l'environnement. Aujourd'hui, les équipes Taran et Granit du laboratoire IRISA de Lannion s'intéressent à la mesure des performances des athlètes de sports nautiques. Nous vous montrerons au travers de démonstrations ludiques ce que permettent de réaliser dans ce domaine les puces électroniques.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CP, CE1, CE2) :

Objectifs du programme : Introduction aux objets connectés et aux capteurs, découverte des technologies qui aident dans la pratique sportive.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent de manière ludique comment les puces électroniques, présentes dans des capteurs, peuvent mesurer et améliorer les performances des athlètes en sports nautiques. Cette activité introduit les notions de mesure et de technologie, en lien avec leur environnement quotidien et sportif.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Comprendre le rôle des technologies dans la collecte de données et leur utilisation pour améliorer les performances sportives. Introduction aux concepts de capteurs et d'analyse de données.

Lien avec l'activité : Les élèves explorent comment les puces électroniques utilisées dans le sport permettent de recueillir des données sur les mouvements et performances des athlètes. Cette activité leur montre concrètement l'application des sciences et technologies dans le domaine sportif, et les familiarise avec les concepts de mesure et d'analyse de données.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des capteurs, de la transmission de données et de l'analyse pour l'optimisation des performances sportives. Introduction aux systèmes électroniques et à leur application dans des contextes réels.

Lien avec l'activité : Les collégiens découvrent comment les puces électroniques capturent des données sur les mouvements des athlètes et comment ces données sont utilisées pour améliorer leurs performances. Cette activité relie les connaissances en sciences physiques et technologie avec des applications concrètes dans le sport, notamment en ce qui concerne la collecte et l'analyse de données.

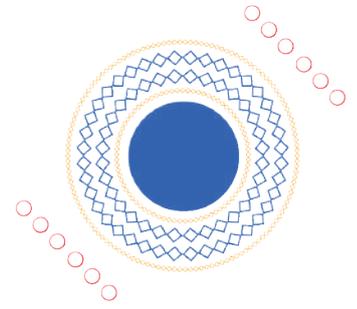
Lycée :

Objectifs du programme : Approfondir les connaissances en systèmes embarqués, capteurs, collecte et analyse de données, et leur application dans les sports nautiques. Étude des processus de mesure, traitement et transmission des données.

Lien avec l'activité : Les lycéens explorent en détail comment les puces électroniques et les systèmes embarqués sont utilisés pour mesurer et améliorer les performances sportives. Cette activité permet de comprendre l'intégration des technologies de pointe dans le sport, en reliant directement les notions de physique, technologie, et traitement de l'information étudiées en classe à leur application dans des environnements réels.

Conclusion :

Cette activité est adaptée pour tous les niveaux, de cycle 2 au lycée, en introduisant et approfondissant les concepts liés à l'utilisation des technologies dans le sport. Les élèves découvrent comment les puces électroniques et les capteurs jouent un rôle crucial dans la mesure et l'amélioration des performances des athlètes, reliant les sciences et technologies à des applications concrètes dans le domaine sportif.



Réseau de distribution de l'eau par l'IUT Mesures Physiques

L'IUT vous présente le fonctionnement d'un réseau de distribution de l'eau grâce à une maquette interactive.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CE2) :

Objectifs du programme : Introduction à l'eau comme ressource essentielle et à la manière dont elle arrive jusqu'à nos maisons.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent, de manière simple et ludique, comment l'eau est distribuée à travers un réseau jusqu'à nos foyers. Cette activité permet de comprendre les bases du parcours de l'eau, en lien avec leur environnement quotidien, et d'introduire la notion de réseau de distribution.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Comprendre les étapes de la distribution de l'eau, de sa source jusqu'à son arrivée au robinet. Introduction aux notions de réseau, pression et traitement de l'eau.

Lien avec l'activité : Les élèves explorent comment l'eau est captée, traitée et distribuée grâce à un réseau complexe, illustré par une maquette interactive. Cette activité leur permet de visualiser et de comprendre le fonctionnement des infrastructures qui leur fournissent l'eau potable, en intégrant des notions de technologie et de sciences physiques.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Approfondir la compréhension des systèmes de distribution d'eau, des mécanismes de traitement et de distribution, et des enjeux liés à l'accès à l'eau potable.

Lien avec l'activité : Les collégiens apprennent en détail comment un réseau de distribution de l'eau fonctionne, en incluant des concepts de pression, de gestion de l'eau et des infrastructures nécessaires. Cette activité permet de relier les connaissances en physique et en technologie à des applications concrètes, tout en abordant les aspects environnementaux et les défis liés à la distribution de l'eau.

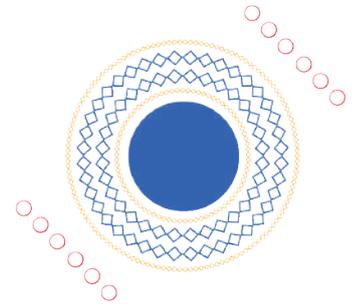
Lycée :

Objectifs du programme : Étudier en profondeur les systèmes hydrauliques, les réseaux de distribution, et les défis techniques et environnementaux associés à la gestion de l'eau. Introduction à la modélisation et à l'optimisation des réseaux.

Lien avec l'activité : Les lycéens découvrent les aspects techniques avancés d'un réseau de distribution d'eau, y compris la gestion des pressions, le traitement de l'eau et les aspects logistiques. Cette activité permet d'approfondir les concepts de physique appliquée et de technologie, en les connectant directement aux enjeux environnementaux et aux défis de l'ingénierie moderne.

Conclusion :

Cette activité est adaptée à tous les niveaux, du cycle 2 au lycée, en introduisant et approfondissant les concepts liés au réseau de distribution de l'eau. Les élèves, selon leur niveau, découvrent ou approfondissent comment l'eau, ressource essentielle, est captée, traitée et distribuée jusqu'à nos maisons, le tout à travers une maquette interactive qui rend le sujet concret et engageant.



La photographie en relief – principes et usages par Arnaud Garlan

Inventée en même temps que la photographie, la photographie en relief nous offre une dimension supplémentaire. Nous verrons l'ensemble de la chaîne de production : le principe, la prise de vue, le traitement des images et leur restitution au public. Trois axes de présentation : Sur le stand, diaporama en relief sur la côte de Locquémeau à Martin Plage (TV3D), une conférence sur les principes de la photographie en relief et une projection en relief.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Comprendre les techniques de base de la photographie et leur évolution. Introduction aux technologies visuelles et à la manière dont les images sont capturées et traitées.

Lien avec l'activité : Les collégiens découvrent les principes de la photographie en relief, en apprenant comment cette technique ajoute une dimension supplémentaire aux images. À travers des démonstrations pratiques, y compris des diaporamas et projections en relief, les élèves explorent le processus complet de production d'images en relief, depuis la prise de vue jusqu'à la présentation publique. Cette activité illustre les concepts de base de l'imagerie et des technologies visuelles, tout en reliant ces notions à des applications concrètes.

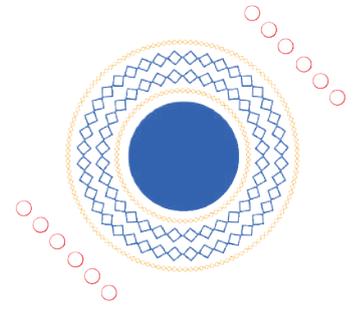
Lycée :

Objectifs du programme : Approfondir les connaissances en photographie, en technologies de l'image, et en traitement de données visuelles. Étudier les techniques avancées et leur impact sur la perception visuelle.

Lien avec l'activité : Les lycéens explorent en détail la photographie en relief, en examinant les aspects techniques avancés de cette méthode, y compris les principes de prise de vue, de traitement des images, et de restitution en relief. À travers une conférence et des projections en relief, les élèves analysent comment cette technique enrichit la représentation visuelle et discute des évolutions technologiques en photographie. Cette activité permet de faire le lien entre les technologies de l'image et leurs applications modernes, tout en approfondissant les connaissances techniques acquises en classe.

Conclusion :

Pour le collège et le lycée, cette activité permet aux élèves de découvrir et d'approfondir les principes de la photographie en relief. Les collégiens et lycéens, selon leur niveau, explorent les techniques de prise de vue et de traitement des images, ainsi que les applications et impacts de la photographie en relief sur la perception visuelle. Les démonstrations pratiques et les conférences enrichissent leur compréhension des technologies visuelles et de leur évolution.



« 20 000 liens sous les mers », les communications par câbles sous-marins par la Cité des Télécoms

Aujourd'hui près de 99% des communications à l'international passent par câbles sous-marins. Comment voyagent nos données dans la fibre optique ? Comment pose-t-on un câble sous-marin ? Comment le répare-t-on quand il est endommagé ? Quels sont les composants d'une fibre optique ?

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 2 (CP, CE1, CE2) :

Objectifs du programme : Introduction aux technologies de communication de manière simple et ludique. Découverte des concepts de base de la transmission de données.

Lien avec l'activité : Les élèves découvrent de manière adaptée comment les données voyagent sous l'eau grâce aux câbles sous-marins. À travers des explications simples et des démonstrations visuelles, ils apprennent ce que sont les câbles sous-marins et pourquoi ils sont importants pour les communications internationales. L'activité peut inclure des jeux ou des maquettes pour illustrer le trajet des données et la pose des câbles.

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Comprendre les bases des technologies de communication et les principes de fonctionnement des réseaux. Introduction aux composants et à l'installation des câbles sous-marins.

Lien avec l'activité : Les élèves explorent comment les données sont transmises à travers les câbles sous-marins et découvrent le processus de pose et de réparation de ces câbles. À travers des maquettes interactives et des démonstrations, ils apprennent les composants d'une fibre optique et le rôle crucial des câbles sous-marins dans les communications internationales. Cette activité relie les connaissances en sciences et technologies à des applications concrètes.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Étudier les technologies de communication, les principes de la fibre optique, et les infrastructures des réseaux de télécommunication.

Lien avec l'activité : Les collégiens approfondissent leur compréhension des câbles sous-marins, de la transmission de données via la fibre optique, et des techniques de pose et de réparation des câbles sous-marins. L'activité inclut des explications détaillées sur les composants des fibres optiques et leur fonctionnement, fournissant une vue d'ensemble complète des technologies sous-marines essentielles pour les communications modernes.

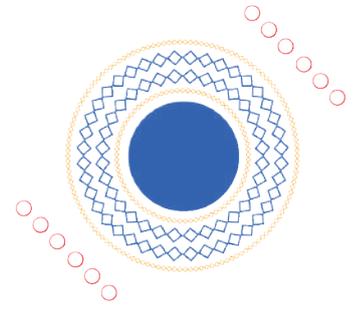
Lycée :

Objectifs du programme : Analyser en détail les technologies de communication, y compris les réseaux de fibres optiques et les infrastructures associées. Étudier les aspects techniques avancés des systèmes de communication.

Lien avec l'activité : Les lycéens examinent les aspects techniques et logistiques des câbles sous-marins, y compris la transmission des données à travers la fibre optique, la pose de câbles en milieu marin, et les méthodes de réparation. L'activité fournit des informations approfondies sur les composants d'une fibre optique et les défis associés à leur maintenance, enrichissant les connaissances en télécommunications et en ingénierie des réseaux.

Conclusion :

Pour chaque niveau, l'activité « 20 000 liens sous les mers » permet aux élèves de découvrir et de comprendre les communications par câbles sous-marins. Les plus jeunes explorent les concepts de base de manière ludique, tandis que les élèves des cycles supérieurs approfondissent les aspects techniques de la transmission des données, des composants de la fibre optique, et des processus de pose et de réparation des câbles sous-marins.



BAAH BOX, un outil connecté pour se muscler en s'amusant par Orange Innovation-équipe LABS

Une équipe d'Orange a mis au point la BAAH BOX, un outil ludique d'aide à la rééducation. Grâce à des capteurs ou à un joystick qui détectent la contraction des muscles, il est possible de jouer à différents jeux sur un smartphone connecté en bluetooth. Ou comment se (re)muscler en s'amusant.

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Découverte des technologies numériques et de leur application dans la vie quotidienne. Introduction aux principes de base de la rééducation et des jeux interactifs.

Lien avec l'activité : Les élèves du cycle 3 découvrent comment la BAAH BOX utilise des capteurs pour détecter les contractions musculaires et permettre de jouer à des jeux sur un smartphone. À travers des démonstrations ludiques, ils explorent comment ces technologies peuvent être utilisées pour rendre la rééducation plus amusante. L'activité met en lumière l'interaction entre technologie et santé de manière engageante et accessible.

Collège (Cycle 4 - 5e, 4e, 3e) :

Objectifs du programme : Étudier les applications des technologies numériques et leur impact sur la santé et le bien-être. Comprendre les principes de base des capteurs et de la connectivité Bluetooth.

Lien avec l'activité : Les collégiens approfondissent leur compréhension de la BAAH BOX en découvrant comment les capteurs mesurent les contractions musculaires pour contrôler des jeux sur un smartphone. Ils apprennent comment ces outils technologiques peuvent être utilisés pour la rééducation, explorant les aspects techniques et fonctionnels de la rééducation ludique. L'activité illustre les applications pratiques des technologies numériques dans le domaine de la santé.

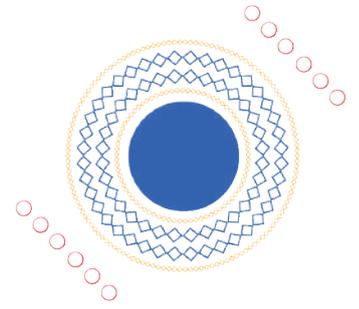
Lycée :

Objectifs du programme : Analyser les technologies avancées et leur application dans des domaines spécialisés comme la rééducation. Étudier les systèmes de capteurs, la connectivité sans fil, et les implications des technologies sur la santé.

Lien avec l'activité : Les lycéens examinent en détail le fonctionnement de la BAAH BOX, y compris les principes des capteurs qui détectent les contractions musculaires, la communication Bluetooth, et l'intégration des jeux interactifs dans le processus de rééducation. L'activité permet de comprendre comment les technologies peuvent être utilisées pour améliorer les soins de santé et la rééducation, et explore les défis et les innovations dans ce domaine.

Conclusion :

Pour chaque niveau, l'activité de la BAAH BOX offre une perspective sur la rééducation à travers la technologie. Les élèves du cycle 3 découvrent les principes de base de manière ludique, tandis que les collégiens et lycéens approfondissent leur compréhension des technologies de capteurs et de la connectivité sans fil, et explorent comment ces innovations peuvent être appliquées pour améliorer la rééducation et le bien-être.



Jeux de piste Pégase : Les Océans et les effets du changement climatique par le Centre de découverte du Son

En pratiquant un parcours d'orientation, les élèves réfléchiront aux thématiques du changement climatique, des changements environnementaux et de leurs effets sur les océans et la biodiversité à l'aide d'un jeu de piste numérique sur tablette (Application Pégase de Réseau Canopé).

Lien avec le programme scolaire – Cycle 3, collège et lycée

Cycle 3 (CM1, CM2, 6e) :

Objectifs du programme : Sensibilisation aux questions environnementales, étude des impacts du changement climatique et de la biodiversité. Développement des compétences en recherche d'informations et en résolution de problèmes à travers des outils numériques.

Lien avec l'activité : Les élèves participent à un parcours d'orientation numérique utilisant l'application Pégase de Réseau Canopé. Ils explorent les thématiques du changement climatique et de ses effets sur les océans et la biodiversité à travers un jeu de piste interactif sur tablette. Cette activité leur permet de :

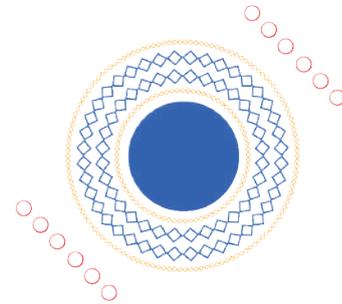
- *Découvrir les impacts environnementaux : Identifier comment le changement climatique modifie les écosystèmes marins et affecte la biodiversité.*
- *Développer des compétences numériques : Utiliser des outils numériques pour résoudre des énigmes et collecter des informations pertinentes.*
- *Stimuler la réflexion critique : Réfléchir aux actions humaines et aux mesures de protection de l'environnement.*

Conclusion :

Pour les élèves du cycle 3, cette activité offre une approche ludique et éducative pour comprendre les enjeux environnementaux liés au changement climatique et à la biodiversité. L'utilisation d'une application numérique rend l'apprentissage interactif et engageant, tout en renforçant les compétences en recherche et en résolution de problèmes.



EN DEHORS DU VILLAGE DES SCIENCES



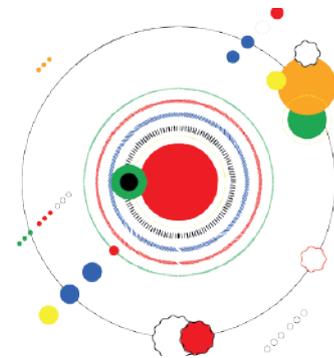
Aquarium Marin de Trégastel présente: Visite animée de l'Aquarium marin de Trégastel

A l'occasion de la Fête de la science, l'Aquarium marin de Trégastel propose aux scolaires des visites animées gratuites de ses bassins. Venez découvrir les espèces marines de nos côtes et notamment leurs particularités: moyens de défense, de déplacement, alimentation... Une première approche avec les ressources pédagogiques de l'Aquarium, mais aussi ses missions pour la connaissance et la conservation des espèces.

Cycle: Maternelle, 2, 3, Collège, Lycée



PARTENAIRES



Porteur de l'événement



LANNION-TRÉGOR
COMMUNAUTÉ
LANNUON-TREGER
KUMUNIEZH

Partenaires opérationnels



Avec le soutien de



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*