



## Qui sont les Petit·e·s Débrouillard·e·s ?

Les petit·es débrouillard·es sont une association d'éducation populaire à la culture scientifique et technique, présente sur la région AURA principalement à partir de Clermont-Ferrand et Saint-Etienne. Elle est agréée par le ministère de l'Éducation nationale et de la jeunesse. Les Petit·e·s Débrouillard·e·s sont des gens curieux, dynamiques, et passionnés de sciences. Pour nous, la curiosité n'est pas un vilain défaut. C'est par les questions que nous grandissons. Cette perspective permet à tout un chacun, grâce à des sens en éveil, d'observer et d'appréhender son environnement direct, de mieux se l'approprier, d'agir, de s'engager.

## La démarche des Petit·e·s Débrouillard·e·s

Basées sur la démarche scientifique et plus particulièrement expérimentale, les activités des Petit·e·s Débrouillard·e·s se nourrissent de réflexions contemporaines sur l'éducation, l'apprentissage et les loisirs. Nous nous efforçons d'utiliser du matériel de récupération, ou peu coûteux, pour favoriser la diffusion de la Culture Scientifique et Technique partout, et pour tous, de manière ludique et participative.

## Nos animations

Nous proposons à nos jeunes publics diverses activités, dans différents cadres (scolaires, périscolaires, loisirs, événements, animations de rue...) toute l'année. Cela permet aux jeunes de découvrir et pratiquer des activités scientifiques et techniques à travers une approche ludique et participative. Ils s'approprient les expériences, les démarches d'investigation et mises en situation proposées, découvrent, à leur rythme, différents phénomènes, débattent et font les liens avec des problématiques de la vie quotidienne et de leurs préoccupations. Une animation peut intégrer des rencontres avec des chercheurs et des visites de sites (laboratoires, musées, etc.). Les petit·e·s débrouillards·e· sont aussi des adultes, et proposent des actions de formation et de l'animation d'échanges de pratiques entre professionnels.

## Nos trois campagnes :

### Transitions

Pour aborder la complexité de nos rapports au monde, les Petit·e·s Débrouillard·e·s nous invitent à réfléchir sur nos modes de vie et sur les initiatives allant dans le sens d'une transition écologique, économique et démocratique.

### Vivre ensemble

Parce que les sciences sont aussi sociales et humaines, les Petit·e·s Débrouillard·e·s nous amènent à déconstruire nos préjugés et à interroger ensemble les notions de diversité, d'égalité, de stéréotypes...

### Numérique

Face à l'omniprésence d'Internet et des technologies dans notre vie quotidienne, les Petit·e·s Débrouillard·e·s proposent une éducation au numérique, initiation au code, aide à la compréhension et à la maîtrise des réseaux sociaux et des médias ...

## Ce catalogue

Notre catalogue vous présente les multiples dimensions dans lesquelles se déploie notre curiosité, et vous propose des ateliers d'animation, des clubs ou des formations, espérant répondre à vos propres besoins. Nos animations se construisent avec vos demandes!  
Parcourez-le et prenez contact avec nous!

## DÉCOUVERTE

Florilèges d'activités / apprentis sorciers	page 6
Police scientifique	page 7
Energie / son	page 8
Optique / light painting	page 9
Energie Grise : débrouillo'ville	page 10
Energie Grise : Terre crue	page 11
Volcanisme	page 12

## TRANSITIONS

### CHANGEMENTS CLIMATIQUES

#### 5 parcours différents avec différentes activités

Comment cultiver sa biodiversité?	page 14
Ça gaze trop fort	page 16
Les changements climatiques, ça baigne ?	page 18
C'est chaud, les changements climatiques !	page 20
Fontaine, peut-on boire de ton eau ?	page 22

### BIODIVERSITÉ

#### 6 parcours différents avec différentes activités en classe et sur le terrain

A la découverte de la biodiversité !	page 24
La biodiversité, c'est quoi au juste ?	page 28
Les services écologiques de la biodiversité	page 32
L'érosion de la biodiversité, les causes et les conséquences	page 36
Quelles actions pour préserver la biodiversité ?	page 38
Et la biodiversité sur mon territoire ?	page 42

### ALIMENTATION

#### Explorations et réflexions sur différentes thématiques liées à l'alimentation

Alimentation durable : « Deviens Consom'Acteur »	page 47
L'assiette du futur	page 47
Le gaspillage	page 47
La pollution	page 48
Saisonnalité	page 48
Corps humain et alimentation	page 49

## VIVRE ENSEMBLE

La fabrique des stéréotypes	page 50
Femme / homme : quel genre ?	page 51
Diversité culturelle et vivre ensemble	page 51
Le travail du genre	page 52
Géographie numérique // accessibilité // mobilité fine	page 53

## NUMÉRIQUE

### EDUCO MEDIA : ACTIVITÉS AUTOUR DES MÉDIAS ET RÉSEAUX SOCIAUX

Fakenews et désinformation / Cyberharcèlement	page 54
Big data/données personnelles : quel est l'enjeu ?	page 54
Internet comment ça marche? / Identité numérique et e-citoyenneté	page 55
Vidéo et citoyenneté / média et citoyenneté	page 56
No filter ! Clubs de jeunes en jumelage	page 57
Ok boomer !;) Formation // Echange de pratiques entre acteurs éducatifs	page 57

### EDUCO LABO : ATELIERS DE FABRICATION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

Stages au débrouillo'lab / Ateliers faciles	page 58
Formation aux machines à commande numérique / Laser goûter	page 59
Fabriquer des robots dansants / Débrouillolab : accompagnement de projets	page 60
Makerspace hebdomadaire avec le "Réseau" Effervescients"	page 61

### EDUCO DATA : ACTIVITÉS AVEC L'INFORMATIQUE

Numérique débranché / Coding goûter	page 62
Jeux video avec scratch / Club d'informatique à Billom	page 63
Entrer dans le cerveau de l'IA	page 64
Médiation numérique à Clermont Ferrand	page 65

## INFORMATIONS

Adresses / tarifs / contacts	page 67
------------------------------	---------

## La science, c'est comme tout, il faut essayer!

### Activités ludiques pour démarrer

#### Florilèges d'activités scientifiques – La malle à manip'

Découvrir la démarche scientifique de manière ludique, par différentes mises en scène scientifiques, expériences, dans différents domaines scientifiques.

**Objectifs** : Se questionner tout en faisant différentes expériences avec des moyens simples, observer et interpréter les phénomènes.

**Support** : 30 expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : physique, chimie, biologie, neurosciences, mathématiques

**Durée** : ateliers possible à l'heure, à la demi-journée ou toute la journée

**Age conseillé** : de 6 à 12 ans

#### Apprenti sorcier

Découvrir la démarche expérimentale en passant par la magie en immersion dans une école de sorcier. Est-ce de l'illusion ? De la science ?

**Objectifs** : Démystifier la magie - Découvrir la démarche expérimentale - Développer l'imagination – Responsabiliser le bénéficiaire sur un projet - Résoudre une énigme scientifique par l'expérimentation – Aiguiser son sens de l'observation - Développer des pratiques scientifiques - Développer la coopération.

**Support** : 11 expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : illusion, chimie, physique, électricité

**Durée** : ateliers à la demi-journée ou journée entière

**Age conseillé** : de 6 à 12 ans

#### Police scientifique

Découvrir certaines techniques d'enquête de police et développer ses capacités d'observation, plongé au cœur d'une enquête scientifique. Quel sera le résultat de cette investigation mystérieuse ?

**Objectifs** : Découvrir certaines techniques d'enquête de police - Développer les capacités d'observation

**Support** : 14 expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : Observation, recueil de données scientifiques, prélèvement, chimie, reconnaissance, morpho-analyse, recherche, moulage, balistique, anatomie, mathématique, médecine légale

**Durée** : ateliers à la demi-journée ou journée entière

**Age conseillé** : de 10 à 14 ans



## L'énergie

Qu'est-ce que l'énergie ? D'où vient-elle ? A quoi sert-elle ? Comment en produit-on ? Jeux, échanges, expériences et construction permettent d'aborder et comprendre de manière ludique les différentes énergies. Plus de 20 expériences.

**Objectifs** : Acquérir quelques bases scientifiques et techniques sur les énergies - Manipuler autour des formes d'énergie - Faire le lien avec les énergies dans la vie de tous les jours

**Support** : Jeux défis de la petite voiture, jeu du poster, jeux des 7 familles, expériences, constructions, échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : différentes formes d'énergie (solaire, mécanique, hydraulique, éolienne, électrique, chimique...)

**Durée** : animations courtes ou longues selon le projet

**Age conseillé** : à partir de 4 ans

## Le son

Qu'est-ce que le son ? D'où vient-il ? Comment se déplace-t-il ? Comment l'amplifier ? Découverte du son, au gré d'une série d'expériences que les bénéficiaires reproduisent eux-même, et qui permet d'adopter une démarche scientifique d'exploration. Cet atelier peut se poursuivre par un atelier de fabrication d'instruments de musique et un concert !

**Objectifs** : Découvrir ce qu'est le son, ses principales caractéristiques (émission, propagation, diffusion, amplification..) - Découvrir le fonctionnement de notre oreille.

**Support** : expériences, constructions, maquette de l'oreille

**Thèmes scientifiques abordés** : physique du son

**Durée** : animations courtes ou longues selon le projet

**Age conseillé** : à partir de 4 ans

## L'optique

**Objectifs** : Connaissance des principes de la lumière et du fonctionnement de l'oeil, réalisation de trucages avec la profondeur de champs. Jouer pour découvrir le phénomène de la persistance rétinienne (illusions d'optique, réalisations de thaumatrope et praxinoscopes)

**Support** : schéma et maquette de l'œil, des illusions d'optique, des toupies optiques qui recomposent le blanc de la lumière, un prisme

**Thèmes scientifiques abordés** : La vue en 3 dimensions, la persistance rétinienne, les trois couleurs primaires de la lumière, la profondeur de champ

**Durée** : à partir de 2h ou à la demi-journée

**Age conseillé** : à partir de 4 ans

## Light-painting

**Objectifs** : S'amuser avec la lumière et explorer les différentes possibilités de la photographie. Approcher la photo et ses techniques et découvrir cette technique particulière, le lightpainting, point de départ vers des activités de création et/ou des activités scientifiques et techniques dans lesquelles la créativité individuelle et collective sont en jeu.

**Support** : Un appareil photo numérique ou un mobile qui permet d'allonger le temps de pause (prise en vitesse lente) - Des appareils produisant de la lumière (téléphones mobiles, lampes, led etc.)

**Thèmes scientifiques abordés** : La vue en 3 dimensions, la persistance rétinienne, les trois couleurs primaires de la lumière, la profondeur de champ

**Durée** : à partir de 2h ou à la demi-journée

**Age conseillé** : à partir de 4 ans

## Énergie grise

**Débrouilloville est un jeu de plateau collaboratif pour saisir la notion d'énergie grise, consommée pour créer un produit, le transporter, le distribuer, le recycler... Notion essentielle appliquée ici à la construction des maisons et d'une agglomération.**

**L'atelier peut être accompagné d'une activité sur la terre crue comme matériau de construction, son histoire et sur le patrimoine toujours visible sur nos territoires.**

### Débrouillo'ville

Ce jeu de gestion consiste, pour quatre équipes, à construire sa maison sur un paysage naturel, qui va peu à peu être urbanisé... A quel prix? Chacune va interroger au fur et à mesure les buts réels du jeu : finir le premier, maîtriser son impact énergétique et environnemental, coopérer...

**Objectifs** : Le jeu introduit conjointement à la notion d'énergie grise et à la construction en terre crue.

**Support** : jeu de plateau

**Thèmes scientifiques abordés** : énergie, écologie, écoconstruction, coopération, stratégie

**Durée** : 1h minimum, à partir de 4 jusqu'à 32 joueurs

**Age conseillé** : à partir du CM1, convient évidemment aux adultes!

### Terre crue

Réaliser des constructions en terre crue en créant des adobes, dans le but de comprendre qu'est-ce que la terre, sa composition et les techniques et manipulations à adopter en vue d'une construction.

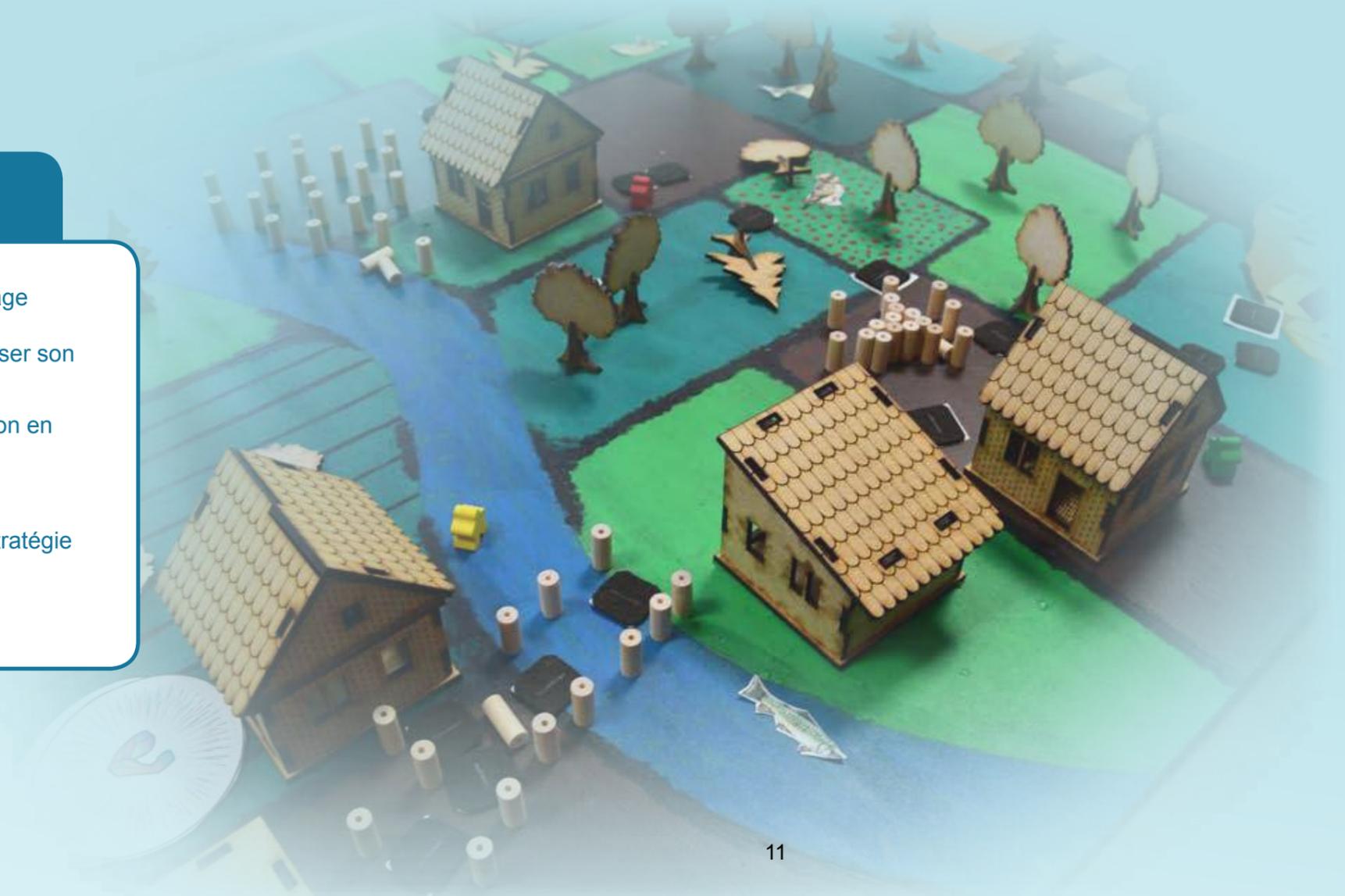
**Objectifs** : Être capable d'expérimenter la capillarité du sable et de la terre, faire le lien entre l'eau et la tenue des adobes, fabriquer des adobes en terre crue

**Support** : 6 expériences avec de la terre crue, du sable, de l'eau

**Thèmes scientifiques abordés** : Écoconstruction, physique

**Durée** : 1h30

**Age conseillé** : à partir de 10 ans



## Volcanisme

Découverte de l'ensemble des manifestations volcaniques, observation des phénomènes

- La Terre (sa formation, ses couches)
- Le puzzle des continents (tectonique des plaques, failles et rifts, subduction)
- Lave et volcans
- Minéralogie
- Les conséquences des volcans

**Support** : 50 expériences et jeux

**Thèmes scientifiques abordés** : volcanologie - cartographie - physique - chimie - météorologie énergie - géographie - géologie - astronomie



**Durée** : ateliers à la demie-journée ou plusieurs jours

**Age conseillé** : tout public

## La transition écologique

**Comprendre les enjeux de la transition écologique et se questionner sur l'avenir, avec différentes expériences, jeux ludiques et des débats mouvants.**

### **5 parcours différents avec différentes activités**

- 1 - Comment cultiver sa biodiversité?
- 2 - Ça gaze trop fort
- 3 - Les changements climatiques, ça baigne ?
- 4 - C'est chaud, les changements climatiques !
- 5 - Fontaine, peut on boire de ton eau ?

## 1 - Comment cultiver sa biodiversité?

### La biodiversité dans notre assiette

**Objectifs** : découvrir la diversité des variétés de légumes, le phénomène de pollinisation, le rôle des insectes dans les mécanismes de reproduction des plantes à fleurs, donc dans l'alimentation humaine.

**Support** : jeux de carte, expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : biodiversité, alimentation, pollinisation

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Des insectes et des plantes

**Objectifs** : découvrir le rôle des insectes dans le phénomène de pollinisation, les relations qui existent entre la diversité des fleurs et des insectes pollinisateurs

**Support** : atelier contenant 2 activités : « Fabriquer des insectes » et « Fabriquer des fleurs »

**Thèmes scientifiques abordés** : biodiversité, pollinisation

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Pesticides : une nécessité ?

**Objectifs** : découvrir à quoi servent les pesticides, Les différents modes d'agriculture et leurs consommations de pesticides, l'impact des pesticides sur l'environnement et la santé

**Support** : atelier contenant 2 activités

**Thèmes scientifiques abordés** : pesticides (pollution, intoxication, troubles sanitaires), agronomie, environnement, santé, biodiversité

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Question transition

**Objectifs** : débattre sur les causes et les conséquences de l'usage des pesticides sur la biodiversité - imaginer des pistes d'actions permettant d'améliorer la situation pour se mettre en transition sur cette problématique.

**Support** : débat autour de visuels

**Thèmes scientifiques abordés** : agronomie, transition écologique, biodiversité, alimentation, consommation, production, pollinisation

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Mangeons et buvons responsable

**Objectifs** : découvrir différentes variétés de fruits pour mieux les consommer - réfléchir aux questions à se poser pour devenir un consommateur responsable - faire le lien entre notre consommation et son impact sur la biodiversité

**Support** : 2 activités (jeux de cartes, dégustations)

**Thèmes scientifiques abordés** : consommation, alimentation, biodiversité, environnement

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

## 2 - Ça gaze trop fort

### SOS – Atmosphère dérangée !

**Objectifs** : identifier ce qui est à l'origine de l'accumulation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, donc des changements climatiques - découvrir quelles sont les conséquences de l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère sur la planète et quelques impacts sur la biodiversité marine et terrestre

**Support** : 2 activités (observations à l'aide de cartes, discussions)

**Thèmes scientifiques abordés** : biodiversité, environnement, gaz à effet de serre, climat

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Ça gaze trop fort dans l'océan !

**Objectifs** : découvrir les conséquences d'un gaz, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), sur les propriétés physico-chimiques de l'eau - découvrir l'impact d'un milieu acide sur les organismes marins à coquille ou à squelette externe

**Support** : 3 expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : énergies fossiles, effet de serre, biodiversité marine, pollution

**Durée** : 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Concurrents et associés ?

**Objectifs** : découvrir les interactions entre différentes espèces marines, les relations de prédation, de coopération, de parasitisme - découvrir comment l'acidification des océans peut avoir un impact sur l'ensemble des organismes marins

**Support** : 1 activité (jeu de rôle)

**Thèmes scientifiques abordés** : biodiversité marine, biologie marine, pollution

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Question transition

**Objectifs** : débattre des causes de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et de la place de la consommation dans ces émissions - imaginer des pistes d'actions pour se mettre en transition sur cette problématique

**Support** : débat

**Thèmes scientifiques abordés** : gaz à effet de serre, énergies fossiles, biodiversité, consommation

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Devenir consom'acteurs ?

**Objectifs** : découvrir l'impact de notre consommation sur les émissions de gaz à effet de serre et sur la biodiversité, en analysant le cycle de vie des produits (origine, mode de fabrication, transformation, transport, conservation, fin de vie) - imaginer des solutions pour une consommation plus responsable, respectueuse de la biodiversité et moins émettrice de gaz à effet de serre

**Support** : 2 activités dont un débat

**Thèmes scientifiques abordés** : consommation (composition des produits, origine des matières premières), ressources, pollution, développement social, alimentation, santé

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

## 3 - Les changements climatiques, ça baigne ?

### SOS – Atmosphère dérangée !

**Objectifs** : identifier ce qui est à l'origine des gaz à effet de serre et donc des changements climatiques, quelques conséquences de l'augmentation des gaz à effet de serre

**Support** : 2 activités (observations à l'aide de cartes, discussions)

**Thèmes scientifiques abordés** : gaz à effet de serre, climat, milieux ruraux et urbains, biodiversité

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Ça baigne

**Objectifs** : découvrir l'impact de l'augmentation des gaz à effet de serre sur les pôles et les océans du globe.

**Support** : 2 expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : gaz à effet de serre, niveau des mers et des océans, réchauffement climatique, fonte des glaces

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Question transition

**Objectifs** : amener les enfants à se questionner sur les produits qu'ils consomment : leurs origines, leurs modes de production, leurs modes de transport, leurs transformations...

**Support** : débat avec différents supports

**Thèmes scientifiques abordés** : gaz à effet de serre et changements climatiques, alimentation, environnement, agricultures

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

## 4 - C'est chaud, les changements climatiques !

### Ça chauffe sur la planète !

**Objectifs** : découvrir la notion de climat et son évolution au cours du temps - identifier les causes de l'augmentation de la température atmosphérique aujourd'hui - faire émerger le constat du réchauffement climatique par les participants.

**Support** : débat avec différents supports et expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : changements climatiques, température

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Le climat change, je reste ?

**Objectifs** : découvrir les capacités et les limites d'adaptation de la biodiversité face aux changements climatiques et les répercussions sur les territoires - découvrir les services rendus par la biodiversité et les conséquences sur nos modes de vie si elle est menacée.

**Support** : débat avec différents supports

**Thèmes scientifiques abordés** : changements climatiques, espèces végétales et adaptation

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Question transition

**Objectifs** : imaginer et formuler des solutions concrètes pour agir contre le réchauffement climatique - montrer que malgré la gravité de la situation, il est possible d'agir, pour donner de l'espoir aux jeunes générations et les mettre en transition - construire des pistes d'actions à la fois directes (gestes quotidiens) et plus générales (engagements militants/citoyens).

**Support** : débat en deux temps

**Thèmes scientifiques abordés** : biodiversité, réchauffement climatique, transition, mode de transport, différentes énergies

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

## 5 - Fontaine, peut-on boire de ton eau ?

### Et si des polluants se noyaient dans un verre d'eau ?

**Objectifs** : expérimenter des méthodes d'analyse d'échantillons d'eau - faire le lien entre une pollution et l'activité humaine dont elle provient - découvrir différents types de polluants de l'eau

**Support** : expériences et analyses

**Thèmes scientifiques abordés** : pollution de l'eau, environnement, écosystèmes, santé

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Les polluants dans l'eau à boire et à manger !

**Objectifs** : analyser les conséquences de la présence de polluants dans l'eau sur un écosystème, les phénomènes de bio accumulation des polluants dans une chaîne alimentaire et dans un organisme vivant, l'impact des polluants sur la santé des organismes vivants.

**Support** : débat avec différents supports

**Thèmes scientifiques abordés** : pollution de l'eau, environnement, écosystèmes, santé

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

### Question transition

**Objectifs** : débattre des causes et des conséquences de la présence de polluants dans l'eau de boisson et de leurs impacts - imaginer des pistes d'actions pour se mettre en transition sur cette problématique.

**Support** : débat avec différents supports

**Thèmes scientifiques abordés** : pollution de l'eau, environnement, écosystèmes, santé

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans

## Débats et échanges

### Transition débats

**Cinq thématiques** : « Où sont passés les pollinisateurs ? »  
« Les changements climatiques, ça baigne ? »  
« C'est chaud, les changements climatiques ! »  
« Fontaine, peut-on boire de ton eau ? »  
« Assainir son habitation »

**Objectifs** : Ouvrir le débat et les échanges sur des thématiques liées à la transition écologique. Susciter l'intérêt et le développement de l'esprit critique.

**Support** : ateliers de découverte sous forme de débat et échanges.

**Thèmes scientifiques abordés** : environnement, biodiversité, écologie, alimentation, énergie, climat, pollution, ressources vitales, santé

**Durée** : de 45mn à 1h30

**Age conseillé** : dès 7 ans



## Biodiversité

**Comprendre ce qu'est la biodiversité et le lien étroit qui existe entre elle et l'espèce humaine. Réfléchir sur l'importance de la biodiversité, ses rôles, son érosion et les dangers liés à son déclin. Mobiliser, agir, contribuer à sauvegarder la biodiversité, de manière individuelle et collective.**

### 6 parcours différents avec différentes activités en classe et sur le terrain

- 1 - A la découverte de la biodiversité !
- 2 - La biodiversité, c'est quoi au juste ?
- 3 - Les services écologiques de la biodiversité
- 4 - L'érosion de la biodiversité, les causes et les conséquences
- 5 - Quelles actions pour préserver la biodiversité ?
- 6 - Et la biodiversité sur mon territoire ?

## 1 - À la découverte de la biodiversité !

### Vivant ou non vivant ? (en intérieur)

Intuitivement, nous savons tous reconnaître un organisme vivant d'un objet dépourvu de vie. Mais quand il s'agit de donner une définition de ce qu'est la vie, les choses se compliquent.

**Objectifs** : Quelles sont les caractéristiques communes que partagent les organismes vivants ? Reconnaître le vivant du non-vivant.

**Support** : observations au microscope, échanges autour d'images, vidéo

**Thèmes scientifiques abordés** : organisme vivant

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

### Vivre ensemble (en intérieur)

Depuis leur apparition, les espèces animales et végétales ont évolué et se sont adaptées à une grande diversité de milieux, des plus humides aux plus arides, des plus froids aux plus chauds. L'espèce humaine a investi la plupart de ces milieux et s'y est installée en exploitant les ressources de la biodiversité locale.

**Objectifs** : Découvrir différents milieux naturels (marin, terrestre, chaud et humide, chaud et sec, froid...), la diversité animale et végétale et l'espèce humaine (conditions de vie, lien avec l'espèce animale et végétale)

**Support** : échanges autour de posters « milieux naturels », vignettes « espèces », photos et planisphère

**Thèmes scientifiques abordés** : milieux naturels, diversité animale, diversité végétale, l'espèce humaine

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

### La biodiversité chez toi et moi (en intérieur)

« Si ce matin, vous avez eu la chance de déjeuner, vous n'avez consommé que des produits issus de la biodiversité. Vos vêtements proviennent de la biodiversité. Et si vous avez consommé des éléments de la biodiversité ce matin et les avez correctement digérés, c'est grâce à la collaboration de 1,5 kilos de bactéries intestinales en moyenne. Nous sommes dans le monde vivant, nous ne sommes pas à côté : nous participons de ces interactions entre organismes. »

**Jacques Weber, économiste et anthropologue au Cirad**

**Objectifs** : Comment utilisons-nous, ici et ailleurs, les produits issus de la biodiversité dans notre quotidien ?

**Support** : échanges autour de fiches scénarios « journée d'un enfant », visuels, classification

**Thèmes scientifiques abordés** : diversité culturelle, alimentation, services de la biodiversité

**Durée** : 30mn

**Age conseillé** : tout public

## Des espèces, des indices et des traces (en intérieur et extérieur)

Par leurs multiples activités, se nourrir, déféquer, communiquer, habiter... les organismes vivants laissent des indices de leur présence dans un milieu. En plus de l'observation directe des espèces, ces indices aident à identifier la diversité animale et végétale dans ce milieu.

**Objectifs** : Comment identifier la présence d'espèces dans un milieu ? Récolter des informations et indices en classe et en extérieur.

**Support** : poster, photos, sons... Sur le terrain récolte de traces, indices et expérience (méthode des plaques de poussière de charbon).

**Thèmes scientifiques abordés** : monde animal, monde végétal, identification, diversité

**Durée** : 1 journée

**Age conseillé** : tout public

## A quoi servent les fleurs ? (en intérieur ou extérieur)

La fleur est le lieu de reproduction de la plante. Elle renferme les organes reproducteurs : les étamines (l'organe mâle) qui contiennent le pollen, et le pistil (l'organe femelle) qui contient l'ovule. Mais pour qu'une plante se reproduise, il est nécessaire que le pollen rencontre l'ovule.

**Objectifs** : Comprendre comment le pollen peut rencontrer l'ovule. à quoi servent les fleurs ?

**Support** : Observations et échanges avec différents supports (photos, fleurs, microscope, jeux, dessins...)

**Thèmes scientifiques abordés** : reproduction de la plante

**Durée** : 1 heure

**Age conseillé** : tout public

## Quelle vie trouve-t-on dans un sol ? (en intérieur et extérieur)

Les sols peuvent héberger une formidable biodiversité, qui contribue fortement à leur spécificité et à l'entretien de leur qualité et fertilité. Cela influence les écosystèmes et les cultures agricoles, qui peuvent à leur tour influencer la nature des sols et leur biodiversité.

**Objectifs** : Comment observer la vie dans le sol ?

**Support** : Observations et échanges autour de manipulations et visuels

**Thèmes scientifiques abordés** : Composition de la terre et monde vivant, types de sol, micro-organisme

**Durée** : 1/2 journée

**Age conseillé** : tout public

## Espèces d'invisibles ! (en intérieur)

La biodiversité, c'est l'ensemble des organismes vivants sur notre planète et toutes les relations qu'ils ont établies entre eux et avec leur environnement. Certains organismes sont tellement minuscules qu'ils sont invisibles à l'œil nu. Pourtant ils sont très nombreux, variés et peuvent être très utiles voire indispensables.

**Objectifs** : Où se cachent les organismes et micro-organismes ? A quoi ressemblent-ils ?

**Support** : Expériences et observations (observations loupe et microscope également)

**Thèmes scientifiques abordés** : Organismes vivants, micro-organisme, diversité, environnement

**Durée** : plusieurs jours

**Age conseillé** : tout public

## 2- La biodiversité, c'est quoi au juste ?

### À chacun son climat (en intérieur)

L'Antarctique, le Sahara, la forêt tropicale, la forêt tempérée, la savane, la prairie... font partie des milieux aux paysages familiers. Ils sont appelés des biomes. Ils diffèrent fortement entre eux par leur climat, leur végétation et les espèces animales qui y vivent.

**Objectifs** : Comment se répartissent ces différentes zones sur Terre ?

**Support** : observations et échanges autour de visuels : cartes du monde, vignettes, photos

**Thèmes scientifiques abordés** : géographie, biomes, climat, milieux terrestres, milieux marins, éco-système

**Durée** : 30mn

**Age conseillé** : tout public

### Qui mange qui ? (en intérieur)

Comme les humains, tous les organismes vivants ont besoin de se nourrir pour disposer de l'énergie et de la matière nécessaires à leur survie, leur croissance et leur reproduction. Chaque espèce a un régime alimentaire adapté à son milieu de vie. Elle peut se nourrir de certaines espèces et servir de nourriture à d'autres.

**Objectifs** : Quelles relations alimentaires existe-t-il entre les espèces ?

**Support** : jeux et observations autour de différents visuels (photos, posters, vignettes)

**Thèmes scientifiques abordés** : chaîne alimentaire, réseaux trophiques, organismes vivants, espèce végétale, espèce animale, écosystème

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public



### Concurrents ou associés : un monde d'interactions (en intérieur ou en extérieur)

Dans un même lieu de vie, toutes les espèces sont liées entre elles. Ces liens sont de différente nature, et plus ou moins vitaux. La biodiversité, tissu vivant de la planète, est constituée de toutes les espèces et des différentes relations qui les unissent.

**Objectifs** : Comment les espèces sont-elles liées ? Que se passe-t-il si certaines d'entre elles disparaissent ?

**Support** : jeu de rôle autour de devinettes et histoires

**Thèmes scientifiques abordés** : monde vivant, alimentation, écosystème, ressources

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

### Tous semblables mais tous différents ! (en intérieur)

Au sein de toute espèce vivante sexuée, espèce humaine comprise, les individus (sauf les vrais jumeaux) présentent des similitudes, mais sont différents : ils se ressemblent plus ou moins entre eux. On parle de diversité intra-spécifique, c'est-à-dire de diversité au sein d'une même espèce.

**Objectifs** : Qu'est-ce qui est différent ou similaire entre deux individus d'une même espèce ?

**Support** : échanges autour d'un questionnaire, jeu

**Thèmes scientifiques abordés** : caractères, comportements, diversité, hérédité

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

# TRANSITIONS



## Qu'est-ce qu'une carpe, un chat et un moineau ont en commun ? (en intérieur ou en extérieur)

On ne confondra pas un chat, une carpe et un moineau ! Cependant, en les regardant attentivement, il existe certaines ressemblances, externes et internes, qui peuvent être utilisées pour classer les espèces dans différents groupes.

**Objectifs** : Comment classer les animaux vertébrés ?

**Support** : échanges autour de schémas, photos, identifications et observations

**Thèmes scientifiques abordés** : classification des vertébrés

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

## Comment classer les espèces ? (en intérieur)

Malgré leurs différences apparentes, toutes les espèces sont parentes. Les scientifiques tentent de comprendre « qui partage quoi avec qui ? » c'est-à-dire « qui est cousin avec qui ? » (leurs liens de parenté), puis de classer les plantes et les animaux vivants et fossiles dans des familles.

**Objectifs** : Comment les scientifiques classent-ils les espèces ?

**Support** : photos et posters, classification, observations, échanges, jeu

**Thèmes scientifiques abordés** : classification des espèces, identification, arbre de la vie

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

## Une espèce, c'est quoi au juste ? (en intérieur ou en extérieur)

Un chat est un chat... un chien est un chien. Nous faisons facilement la différence entre ces deux espèces. Cependant, au-delà de l'apparence, parfois trompeuse, d'autres éléments permettent de définir cette notion un peu floue et complexe.

**Objectifs** : Quels sont les critères utilisés pour définir une espèce ?

**Support** : photos et illustrations, reconstitution de différentes familles, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : espèces, reproduction

**Durée** : 30 mn

**Age conseillé** : tout public

## Espèces de fossiles ! (en intérieur)

Les fossiles emprisonnés dans certaines roches sont les témoins de la vie passée. Leur étude montre que la vie est apparue dans l'océan il y a environ 3,8 milliards d'années et que depuis 460 millions d'années, elle s'est diversifiée en s'adaptant à la terre ferme, aux eaux douces, à l'air... Les données fossiles permettent même, parfois de reconstituer le paysage et le climat d'un lieu dans le passé.

**Objectifs** : Qu'est-ce qu'un fossile et comment se forme-t-il ?

**Support** : fabrication de fossiles de coquillage avec de la pâte à modeler, expérience et observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : fossilisation, roche sédimentaire, paléoécologie

**Durée** : 30 mn

**Age conseillé** : tout public

## Adaptation aux milieux de vie (en intérieur)

Pour survivre, une espèce doit respirer, se nourrir, se reproduire, se défendre contre les prédateurs... Pour cela, de nombreuses stratégies ont été élaborées dans le monde vivant. De ces multitudes d'adaptations biologiques aux différents milieux de vie (aquatique, terrestre, aérien...) et à leurs contraintes résulte la grande diversité des formes de vie.

**Objectifs** : Comment les papillons échappent-ils aux prédateurs ?

**Support** : jeu de rôle à l'aide de papillons à colorier, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : camouflage, adaptations biologiques, prédateur

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

## 3-Les services écologiques de la biodiversité

### La biodiversité dans notre assiette (en intérieur)

Un repas nécessite pour sa préparation divers ingrédients, qui sont presque tous issus de la biodiversité. Selon les régions ou les pays, la biodiversité, la culture et les savoir-faire locaux influencent les spécialités culinaires

**Objectifs** : D'où viennent les produits dont on se nourrit ?

**Support** : identification d'aliments à l'aide de différents menus proposés à la cantine, cartes de France et du monde pour découvrir les spécialités culinaires, provenances et origines, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : monde vivant, alimentation, nutrition, agriculture, élevage, climats

**Durée** : 2h

**Age conseillé** : tout public

### La biodiversité invisible à notre service (en intérieur)

Les micro-organismes sont partout, dans l'air, l'eau, la terre, dans nos intestins... Certains sont essentiels à la vie, d'autres sont nécessaires pour fabriquer certains des aliments de notre quotidien, comme le pain, le fromage, le yaourt.

**Objectifs** : Qu'est-ce qui fait lever la pâte à pain ?

**Support** : expériences autour de la fabrication de la pâte à pain, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : champignons microscopiques (levure), fermentation, chimie, micro-organisme

**Durée** : 1h30

**Age conseillé** : tout public

### La biodiversité pour nous soigner (en intérieur)

Aujourd'hui encore, 80% de la population de la planète dépend des remèdes traditionnels issus d'espèces sauvages (animales et végétales). Nos sociétés modernes sont, elles aussi, demandeuses de ces molécules naturelles dont on s'inspire pour fabriquer la majorité de nos médicaments.

**Objectifs** : Comment la vitamine C entretient-elle notre corps ?

**Support** : expériences, observations et échanges, complément d'activité

**Thèmes scientifiques abordés** : chimie, oxydation, antioxydants

**Durée** : 2h30 mn

**Age conseillé** : tout public

### Besoin d'aide pour se reproduire (en intérieur)

Certaines plantes, dites entomophiles, ont besoin des insectes pour se reproduire. Ils transportent le pollen d'une fleur à l'autre, tout en butinant leur nectar dont ils se nourrissent. Mais il faut différents types d'insectes pour butiner différents types de fleurs.

**Objectifs** : Quelles relations existe-t-il entre les fleurs et les insectes ? Comment les insectes transportent-ils le pollen ?

**Support** : fabrications d'insectes et de fleurs à l'aide de moyens simples (bouteilles plastiques, pailles, papier...), expérience, photos, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : pollinisation, diversité

**Durée** : 2h30

**Age conseillé** : tout public



## Quand les végétaux se chargent de la pollution (en intérieur)

Grâce à leurs racines, les végétaux puisent dans le sol l'eau et les minéraux nécessaires à leur croissance. De la même façon, ils filtrent les polluants, principalement minéraux et organiques, provenant des engrais (nitrate, phosphate, lisier\*, eaux usées). Certaines plantes sont également capables d'extraire et d'accumuler des métaux lourds.

**Objectifs** : Comment l'eau et certains polluants circulent-ils dans les végétaux ?

**Support** : 2 expériences, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : apillarité, transpiration des végétaux, cycle de l'eau, différents polluants

**Durée** : 4 à 5 jours

**Age conseillé** : tout public

## Les plantes au secours du sol et des dunes (en intérieur)

Pour vivre et grandir, les plantes tirent l'essentiel de leurs besoins des sols où elles poussent. Mais les sols ont également besoin des plantes qui contribuent à leur fertilité par les apports de matières organiques et les protègent contre l'érosion.

**Objectifs** : Comment les plantes protègent-elles le sol de l'érosion ?

**Support** : expérience (terre, eau, récipient, arrosoir)

**Thèmes scientifiques abordés** : érosion, protection des sols

**Durée** : 30 mn

**Age conseillé** : tout public

## Des zones tampons contre les inondations (en intérieur)

Les zones humides (marais, tourbières, étangs...) ont souvent mauvaise réputation. Longtemps considérées comme insalubres, elles ont souvent été drainées et converties en terres agricoles ou en zones d'habitation. Pourtant, les zones humides accueillent une forte biodiversité et sont bien utiles lors du débordement des rivières.

**Objectifs** : Comment les zones humides agissent-elles sur les inondations ?

**Support** : 2 expériences, observation et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : zones humides, inondation, épuration des eaux

**Durée** : 15 mn

**Age conseillé** : tout public

## Le climat en boîte (en intérieur)

Les changements climatiques affectent de manière significative les écosystèmes et la biodiversité qu'ils hébergent. Par ailleurs, les écosystèmes et leur biodiversité, notamment végétale, contribuent à l'instauration de climats locaux. C'est par exemple le cas de la forêt amazonienne.

**Objectifs** : Comment la végétation agit-elle précisément sur le climat ?

**Support** : expérience à l'aide de terre, thermomètre, lampe, pots, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : énergie, végétation, température/chaueur, évaporation, condensation

**Durée** : 3h

**Age conseillé** : tout public

## Des inventions inspirées par la nature (en intérieur et extérieur)

« Va prendre tes leçons dans la nature, c'est là qu'est notre futur », disait Léonard de Vinci au 15ème siècle. Observant la nature, il imagina et fit des esquisses de différentes machines (machine à voler, sous-marin...) avec plusieurs siècles d'avance ! La nature est pour les humains une source d'inspiration formidable.

**Objectifs** : Quelles inventions humaines la nature a-t-elle inspirées ?

**Support** : jeu avec des photos, manipulations et observations, construction d'un filet « attrape brouillard »

**Thèmes scientifiques abordés** : nature et technologies, biomimétisme

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

## 4-L'érosion de la biodiversité, les causes et les conséquences

### Sans diversité, élevages en danger ! (en intérieur ou extérieur)

Les pratiques intensives en agriculture et en élevage ont fortement amélioré les rendements. Mais ces pratiques usent les sols et privilégient les variétés végétales et les races animales les plus productives au détriment des autres. La réduction de la diversité des espèces cultivées et élevées les fragilise face aux perturbations qui peuvent affecter le milieu (maladie, sécheresse...).

**Objectifs** : Quels élevages résistent le mieux aux perturbations ?

**Support** : jeux de cartes

**Thèmes scientifiques abordés** : agriculture, élevages, cultures, diversité, variétés agricoles

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

### Halte à la surpêche ! (en intérieur)

Les ressources marines permettent de nourrir une grande partie de l'humanité, c'est la seule source de protéines animales pour 3 êtres humains sur 10, essentiellement en Asie. Or l'exploitation de cette ressource a quadruplé en 50 ans; elle menace le renouvellement des stocks piscicoles et la survie de ceux qui en vivent.

**Objectifs** : Pourquoi parlons-nous de surpêche ?

**Support** : expérience et observations

**Thèmes scientifiques abordés** : surpêche, pêche industrielle, espèces marines, ressources, écosystèmes aquatiques

**Durée** : 15 mn

**Age conseillé** : tout public

### Une nature fragmentée (en intérieur)

L'accélération du développement des sociétés humaines (habitat, déplacement, loisir, économie, industrie, agriculture...) a fortement transformé les paysages et modifié les écosystèmes, ayant un impact sur les autres espèces qui y vivent.

**Objectifs** : Quelle est l'influence des aménagements humains sur les autres espèces ?

**Support** : plateau de jeu « Campagnol en 1950 »

**Thèmes scientifiques abordés** : espèces, milieux naturels, activités humaines, aménagement urbain, expansion agricole, écosystèmes, pollution

**Durée** : 30 mn

**Age conseillé** : tout public

### Quand étangs, rivières et bords de mer deviennent verts... (en intérieur)

Dans certains plans d'eau (lacs, étangs, rivières, bords de mer...), des plantes aquatiques prolifèrent et se multiplient anormalement jusqu'à recouvrir toute la surface, ce qui nuit aux autres espèces. C'est le phénomène d'eutrophisation.

**Objectifs** : Comment nos étangs et bords de mer se retrouvent-ils tout verts ?

**Support** : expérience à l'aide d'un dispositif sur une semaine, observations, relevés à l'aide de loupe et microscope.

**Thèmes scientifiques abordés** : contamination et produits chimiques, milieux aquatiques, eutrophisation

**Durée** : 1 semaine

**Age conseillé** : tout public

### Marée noire et biodiversité (en intérieur)

Les marées noires proviennent des dégazages de bateaux ou d'accidents pétroliers. En plus des effets visibles, oiseaux et poissons englués dans les nappes de pétrole, d'autres effets que nous ne voyons pas sont à déplorer.

**Objectifs** : Pourquoi une marée noire nuit-elle à la biodiversité ?

**Support** : expériences puis observation sur une semaine.

**Thèmes scientifiques abordés** : pollution, écosystème, hydrocarbure, échanges gazeux, milieux aquatiques

**Durée** : 1 semaine

**Age conseillé** : tout public

## 5-Quelles actions pour préserver la biodiversité ?

### Mangeons et buvons responsable (en intérieur)

Par notre alimentation nous avons un impact sur la biodiversité. L'agriculture et l'élevage utilisent plus ou moins de produits chimiques, d'eau et d'énergie, en fonction des méthodes de production. Les modes de transformation et de distribution des produits, ainsi que le choix de leur provenance ont un impact sur l'environnement. Nous devons tenir compte de ces éléments dans notre consommation.

**Objectifs** : Quels choix pouvons-nous faire quand nous achetons du jus d'orange ?

**Support** : discussions, réalisation de jus d'orange, dégustations

**Thèmes scientifiques abordés** : nutrition, identification, provenance, composition, labels, mode de production

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

### A la recherche des variétés oubliées (en intérieur)

La majorité des fruits et légumes que nous consommons a été créée à partir de variétés sauvages que l'espèce humaine a appris à domestiquer et transformer. Mais cela ne représente qu'une petite partie des variétés existantes.

**Objectifs** : Connaissons-nous beaucoup de variétés de fruits et légumes ?

**Support** : discussions autour de fruits et légumes + jeu des 7 légumes

**Thèmes scientifiques abordés** : alimentation, diversité fruits et légumes, variétés

**Durée** : 2 h

**Age conseillé** : tout public

### Nos choix en tant que consommateurs (en intérieur)

Nos choix de consommation influencent le mode d'exploitation des ressources, la dégradation ou la préservation des milieux, les pollutions, le développement social... Les étiquettes et les labels figurant sur les emballages nous informent parfois sur la qualité et l'origine des produits que nous achetons et l'impact de leurs exploitations.

**Objectifs** : Quelles informations pouvons-nous décrypter sur les emballages ?

**Support** : observations et discussions autour de divers produits et visuels, création d'un label

**Thèmes scientifiques abordés** : consommation, emballages, composition, origine, fabrication, production responsable, environnement, recyclage

**Durée** : 1h30

**Age conseillé** : tout public

### Comment les parcs nationaux protègent-ils la biodiversité ? (en intérieur)

Face à l'érosion de la biodiversité, de nombreuses initiatives ont vu le jour afin de préserver les espèces et les écosystèmes. Certaines zones de la planète, comme les parcs nationaux et les réserves de biosphère, font ainsi l'objet de mesures de protection des milieux naturels remarquables, sans exclure pour autant les activités humaines.

**Objectifs** : Quels sont les rôles d'un parc national ?

**Support** : milieux naturels, patrimoine culturel et historique, protection et conservation de la nature, activités humaines

**Thèmes scientifiques abordés** : contamination et produits chimiques, milieux aquatiques, eutrophisation

**Durée** : 1h30

**Age conseillé** : tout public

## Comment conserver les espèces menacées ? (en intérieur)

L'espèce humaine, de par ses activités, a fortement modifié et perturbé les milieux naturels. L'existence de certaines espèces en est menacée. Pour éviter leur disparition, différentes méthodes de conservation ont été mises au point. Pour les plantes à fleur, il s'agit de conserver les graines qui contiennent l'embryon végétal.

**Objectifs** : Comment conserve-t-on les graines dans les jardins botaniques ?

**Support** : expériences de plantation, relevés des résultats sur 1 semaine, observations et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : germination, photosynthèse, croissance, protection et reproduction

**Durée** : 1 semaine

**Age conseillé** : tout public

## Des couloirs pour relier la biodiversité (en intérieur)

Le développement de plus en plus rapide des sociétés humaines a transformé et fragmenté les territoires naturels, contraignant animaux et végétaux à vivre sur des espaces plus réduits et délimités par des obstacles souvent infranchissables pour eux (routes, voies ferrées, villes...). Afin de permettre aux espèces de se déplacer dans ce nouveau paysage, des aménagements sont réalisés, en ville et à la campagne, pour relier les milieux naturels entre eux.

**Objectifs** : Comment rétablir la libre circulation des espèces ?

**Support** : plateau de jeu « Campagnol en 2000 », cartes de villes

**Thèmes scientifiques abordés** : écologie, milieux naturels, espèces, végétalisation

**Durée** : 30 mn

**Age conseillé** : tout public

## Vous avez dit nature en ville ? (en intérieur)

Les villes hébergent une biodiversité étonnante... Les espèces animales et végétales s'installent parfois dans des endroits insolites ! Afin de préserver et valoriser la biodiversité urbaine, des aménagements sont réalisés et les pratiques d'entretien des espaces verts évoluent.

**Objectifs** : Où trouve-t-on la biodiversité urbaine ? Comment la favoriser et la préserver ?

**Support** : questionnements à l'aide de photos et posters, recherche en ville de la biodiversité urbaine, rencontre possible avec un responsable environnement de la commune pour échanger sur les actions menées.

**Thèmes scientifiques abordés** : diversité des espèces animales et végétales, milieu urbain, conservation et valorisation de la biodiversité

**Durée** : 1 demi-journée

**Age conseillé** : tout public

## 6 -Et la biodiversité sur mon territoire ?

### Un carré pour mesurer la biodiversité (en extérieur)

La biodiversité terrestre résulte d'une longue histoire évolutive et comprend les trois échelles du vivant : écosystémique, spécifique et génétique. Si 1 700 000 espèces sont connues en 2019, on estime qu'il en existerait des millions, voire des milliards.

**Objectifs** : Comment estimer la biodiversité d'un milieu ?

**Support** : construction d'un quadra dans le but d'évaluer la biodiversité présente, observations, identification et échanges

**Thèmes scientifiques abordés** : méthode des quadrats, organismes vivants, espèces, identification

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public

### Qui sont les insectes pollinisateurs ? (en extérieur)

L'abeille domestique est l'insecte pollinisateur le plus connu du grand public. Mais il en existe bien d'autres ! Certains insectes butineurs participent également à la pollinisation, comme les lépidoptères (papillons), les coléoptères (cétaines, longicornes...), les diptères (mouches, syrphes, bombyles, tachinides...) et surtout les hyménoptères (abeilles, bourdons, guêpes) pour un total de plusieurs milliers d'espèces butineuses différentes.

**Objectifs** : Comment observer les insectes pollinisateurs ?

**Conditions d'observations** : de mars à septembre, par beau temps, température supérieure à 14°C, avec un peu de vent.

**Support** : appareil photo, site d'identification « Spipoll », observations

**Thèmes scientifiques abordés** : diversité, pollinisation, identification

**Durée** : 1 demi-journée

**Age conseillé** : tout public



### Papillons et escargots de nos villes et campagnes (en extérieur)

Certaines espèces comme les papillons, les escargots, les limaces sont sensibles aux changements qui affectent leur environnement. De petites variations peuvent leur être dommageables et provoquer leur disparition d'un milieu donné. L'étude et l'observation de ces espèces peut renseigner sur l'état et l'évolution de certains milieux. Mais les chercheurs ne disposent pas d'assez d'observateurs.

**Objectifs** : Comment aider les chercheurs à observer la biodiversité ?

**Support** : protocole d'observation, identification, comptage, à l'aide de fiches, planches et en ligne - de mars à septembre, par beau temps, température supérieure à 14°C, avec un peu de vent.

**Thèmes scientifiques abordés** : recueil des données, identification, comptage, observatoires de la biodiversité

**Durée** : 1 demi-journée ou sur l'année

**Age conseillé** : tout public

### Projet de classe : cultiver son potager (en extérieur)

Comment faire pousser des plantes ? D'où viennent les fruits et légumes ? Combien de temps faut-il pour obtenir une récolte ? Quand planter tel ou tel légume ? Toutes ces questions, nous pouvons les aborder par la mise en place et l'entretien d'un jardin potager. De plus, les fruits et légumes récoltés finiront dans notre assiette...

**Objectifs** : Comment faire son potager ?

**Support** : préparation de la terre, plantations, entretien, récolte

**Thèmes scientifiques abordés** : alimentation, cycle des plantes, pollinisation, culture, saisonnalité

**Durée** : sur l'année

**Age conseillé** : tout public

## Projet de classe : fabrication d'un herbier (en intérieur ou en extérieur)

Comment conserver à long terme une plante ou une fleur, une fois cueillie ? Ce fut un casse-tête pour les botanistes, amateurs et professionnels. La technique de l'herbier, qui consiste à sécher les plantes en les pressant entre deux feuilles de papier, a permis aux collectionneurs et aux scientifiques de réaliser de nombreuses collections publiques et privées qui sont des mines de renseignements sur la flore mondiale.

**Objectifs** : Comment fabriquer un herbier ?

**Support** : récolte de plantes fraîches, papier journal, planche bois, cahier. Expérience sur 15 jours, observations et échanges.

**Thèmes scientifiques abordés** : monde végétale, lumière, conservation des plantes, recensement, diversité

**Durée** : 15 jours

**Age conseillé** : tout public

## Quelle biodiversité autour de chez soi ? (en intérieur et en extérieur)

Quand on parle de biodiversité, on imagine celle des îles luxuriantes, des récifs coralliens, des plaines africaines, de la forêt amazonienne... Mais la biodiversité est partout, tout autour de nous ! Chaque région abrite une biodiversité particulière, que nous pouvons découvrir et faire découvrir.

**Objectifs** : A quoi ressemble la biodiversité de ma région ?

**Support** : repérages à l'aide de cartes locales, identification avec cartes en ligne, sorties organisées sur différents milieux identifiés, observations, enquêtes, rencontres avec des associations locales et acteurs : questionnaires, interviews, reportages photos, exposition, vidéo.

**Thèmes scientifiques abordés** : milieux naturels, zones urbaines, zones forestières, zones agricoles, modes d'exploitation

**Durée** : plusieurs jours

**Age conseillé** : tout public



## Alimentation

### Explorations et réflexions sur différentes thématiques liées à l'alimentation

#### Alimentation durable : Deviens Consom'Acteur

Analyser de près un gouter afin de comprendre l'influence de nos choix de consommation sur l'environnement (origine, composition, empreinte carbone des aliments)

**Objectifs** : Identifier les informations sur une étiquette - Identifier la provenance des produits - Reconstituer l'empreinte carbone d'un aliment transformé à partir de son étiquette

**Thèmes scientifiques abordés** : alimentation durable, environnement

**Durée** : de 45 min à 3h

**Age conseillé** : tout public

#### L'assiette du futur

Débat et créations sur la thématique de la sécurité alimentaire : comment faire pour que chacun mange à sa faim et de façon équilibrée ?

Suite à la confection d'un menu en 2050, la création d'une publicité dédiée, les bénéficiaires feront leur retour par une saynète.

**Objectifs** : analyser les changements et évolutions des modes de consommation au fil du temps. Apprendre à faire un menu.

**Thèmes scientifiques abordés** : alimentation, agriculture, communication

**Durée** : de 45 min à 1h30

**Age conseillé** : tout public

#### Le gaspillage

Comment agir pour limiter le gaspillage ?

**Objectifs** : découvrir les différentes étapes de la chaîne alimentaire - quantifier le gaspillage alimentaire - partager des attitudes anti-gaspillage

**Thèmes scientifiques abordés** : environnement, alimentation, agriculture

**Durée** : 1h30

**Age conseillé** : tout public

## La pollution

Une activité « polluante », c'est quoi ? Par différentes expérimentations, les bénéficiaires abordent la pollution de l'eau, la composition du sol et la pollution de l'air

**Objectifs** : Définir la composition du sol - Expérimenter la diffusion d'un polluant dans l'environnement - Identifier différentes pollutions liées à l'agriculture

**Support** : 3 expériences

**Thèmes scientifiques abordés** : environnement, pollution, agriculture, réchauffement climatique, biodiversité, écosystèmes

**Durée** : de 45 min à 1h30

**Age conseillé** : tout public

## Corps humain et alimentation

Pourquoi mange t-on ?

**Objectifs** : Découverte des constituants des aliments (protéines, lipides, sucres, eau, minéraux, vitamines, fibres...) - Comment le corps humain absorbe ce dont il a besoin et comment ? - Découverte des 4 saveurs - Cultures alimentaires

**Support** : différentes expériences, jeux et dégustation

**Thèmes scientifiques abordés** : alimentation, le corps humain et son organisme (les sens, la digestion, ses organes...) - gastronomie

**Durée** : de 45 min à 1h30

**Age conseillé** : tout public

## Saisonnalité

Qu'est-ce qu'un légume ou un fruit de saison ? Par différentes activités ludiques et de dégustations, découverte de la saisonnalité et de l'importance de la respecter.

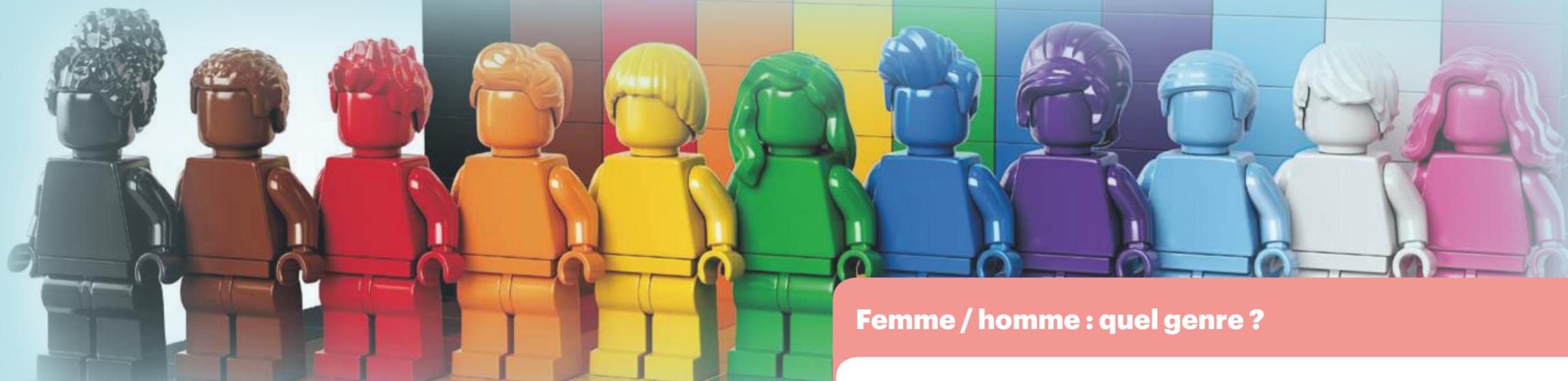
**Objectifs** : Proposer aux participants d'échanger sur leur rapport aux fruits et légumes et la connaissance qu'ils en ont (variété, origine, culture, types de préparation...) - Connaître le cycle naturel des fruits et légumes

**Support** : jeux et dégustations

**Thèmes scientifiques abordés** : saisons, alimentation, conservation, environnement, nutrition

**Durée** : 1h

**Age conseillé** : tout public



## Etre humain, vivre ensemble

**Partir du fonctionnement du cerveau humain, prompt, pour sa propre efficacité, à classer et à former des catégories... Et que se passe-t-il lorsqu'on classe les personnes? De quels appuis disposons-nous pour déconstruire les préjugés dont nous sommes inévitablement pétris?**

### La fabrique des stéréotypes

Permet de décortiquer le lien entre le processus de catégorisation de notre cerveau et la fabrication de stéréotypes et de préjugés, pouvant aller jusqu'à la discrimination et au racisme

**Objectifs** : découvrir la notion de catégorisation, et le processus qui mène à la fabrication de stéréotypes et des préjugés; réfléchir aux possibilités de leur déconstruction et prendre conscience des conséquences sociales

**Thèmes scientifiques abordés** : catégorisation, stéréotypes, préjugés, discriminations, interculturel, genre, biologie, construction sociale, diversité, intelligence collective, dynamique de groupe

**Durée** : à partir d'ateliers de 2h, et en série d'ateliers jusqu'à 3h40

**Age conseillé** : à partir de 8 ans

### Femme / homme : quel genre ?

Permet de décortiquer la différence entre le sexe et le genre, et les conséquences du genre sur le vivre ensemble (inégalités, discrimination...)

**Objectifs** : faire la distinction entre les caractéristiques biologiques (sexe) et non biologiques (genre); découvrir que le genre est une construction sociale, les conséquences de ces constructions en termes d'inégalités, lutter contre les discriminations

**Thèmes scientifiques abordés** : catégorisation, stéréotypes, préjugés, discriminations, interculturel, genre, biologie, construction sociale, diversité, intelligence collective, dynamique de groupe

**Durée** : à partir d'ateliers de 2h, et en série d'ateliers jusqu'à 6h

**Age conseillé** : à partir de 8 ans

### Diversité culturelle et vivre ensemble

Permet d'explorer différentes facettes de la diversité culturelle, la perception que l'on porte sur cette diversité et différentes manières de déconstruire et dépasser ses préjugés sur les autres cultures.

**Objectifs** : découvrir la diversité culturelle, les perceptions que nous en avons, déconstruire ses préjugés, relativiser et prendre du recul sur la différence pour mieux vivre ensemble

**Thèmes scientifiques abordés** : catégorisation, stéréotypes, préjugés, discriminations, interculturel, genre, biologie, construction sociale, diversité, intelligence collective, dynamique de groupe

**Durée** : à partir d'ateliers de 2h, et en série d'ateliers jusqu'à 12h50

**Age conseillé** : à partir de 8 ans

## Le travail du genre

Un atelier en développement sur la notion de «travail du genre», afin de faire réfléchir les participant·es à partir de l'intuition que la performance de genre n'est pas seulement une pratique individuelle ou personnelle, mais qu'elle est réglée par des codes et un cadre systémique et qu'elle n'est pas non plus l'affaire particulière de certains groupes sociaux, mais un travail effectué par tou·tes, une performance sociale collective.

**Objectifs** : Mise à distance de ces processus pour chacun·e, possibilité d'apporter des modifications, des arbitrages, des changements ; accès à une mise à distance critique collective.

**Thèmes scientifiques abordés** : sociologie, genre

**Durée** : ateliers à partir de 3h

**Age conseillé** : adolescents et adultes

## Pour aller plus loin...

Arpentage d'ouvrages récents sur le genre et la transidentité.

L'arpentage est une méthode de lecture collective, consistant en un temps individuel et guidé de lecture d'une partie, puis par une mise en commun en vue d'une appropriation du contenu.

**Thèmes scientifiques abordés** : sociologie, psychologie, genre

**Durée** : ateliers à la demi journée

**Age conseillé** : adolescents et adultes

## Géographie numérique // accessibilité // mobilité fine

Savoir lire une carte, prendre ses repères, construire la maquette 3D d'un bâtiment, utiliser des outils numériques pour l'orientation personnelle mais aussi contribuer à des outils collectifs pour faciliter la mobilité fine et l'accessibilité dans une démarche de participation citoyenne... une série de jeux, d'expériences et de petites missions pour découvrir la géographie moderne!

**Durée** : nous consulter

**Age conseillé** : 10 ans et plus

## EDUCO MEDIA : ACTIVITÉS AUTOUR DES MÉDIAS ET RÉSEAUX SOCIAUX

Nous proposons des activités de création et des jeux de société pour comprendre l'image, les réseaux sociaux et les nouveaux médias : leurs grandes possibilités et donc bien entendu leurs grandes responsabilités!

### ATELIERS D'ÉVEIL ET DE DÉCOUVERTE

#### Fakenews et désinformation

Cette animation est une succession d'ateliers de pratiques afin de se construire un point de vue critique sur nos rapports aux médias : échanges sur la fabrication de l'information, la manipulation de l'image, le rapport image/texte ou encore les conditions de développement de la rumeur.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 10 ans et plus

#### Cyberharcèlement

Le cyber-harcèlement est le fait d'utiliser les technologies d'information et de communication pour porter délibérément atteinte à un individu, de manière répétée dans le temps. Les objectifs de cet ateliers sont premièrement de comprendre quelques notions en jeu dans les situations de cyberharcèlement et deuxièmement d'avoir des éléments pour pouvoir agir.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 12 ans et plus

#### Big data/données personnelles : quel est l'enjeu ?

Big data est un jeu de cartes de sensibilisation aux questions de protection des données personnelles. Ce jeu permet d'acquérir des connaissances et des pratiques numériques responsables et citoyennes.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 12 ans et plus

#### Internet comment ça marche?

Un florilège de petites activités puzzle, memory, quizz, chronoweb pour comprendre ce qu'est Internet.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 8 à 12 ans

#### Identité numérique et e-citoyenneté

Ces activités proposent de répondre à ces questions et de réfléchir individuellement et collectivement à notre identité numérique.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 12 ans et plus



## PETITS STAGES

## POUR ALLER PLUS LOIN



### Vidéo et citoyenneté

Réaliser un petit film ; s'interroger en citoyen sur la notion de montage vidéo ; aussi disponible en format « formation civique et citoyenne » pour les volontaires en service civique.

**Durée** : 2 jours

**Age conseillé** : ado et plus

### médias et citoyenneté

Explorer les médias et les réseaux sociaux avec un regard citoyen ; aussi disponible en format « formation civique et citoyenne » pour les volontaires en service civique.

**Durée** : 2 jours

**Age conseillé** : ado et plus

### No filter ! Clubs de jeunes en jumelage

Une série de rencontres entre jeunes pour qu'ils puissent échanger entre eux sur leurs pratiques d'internet et sur les réseaux sociaux, sans devoir répondre d'abord aux questions que les adultes se posent pour eux... Nous organisons une conversation entre groupes par échange de capsules vidéos (avec le soutien des Promeneurs du Net)

**Durée** : 2 jours

**Age conseillé** : ado et plus

### Ok boomer !;) Formation // Echange de pratiques entre acteurs éducatifs

Ateliers menés à partir du visionnage des capsules vidéos produites par les clubs de jeunes, et de l'expérience de chacun.

**Durée** : 2 jours

**Age conseillé** : ado et plus

## EDUCO LABO : ACTIVITÉS DE FABRICATION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

Nous proposons des ateliers au cours desquels on peut fabriquer des objets, des images, des robots qui dansent ou font de la musique... Nous arrivons avec le matériel spécifique qui peut être nécessaire.

Un espace labo très complet est proposé en tiers-lieu à Clermont Ferrand : le Débrouillo'Lab

### ATELIERS D'ÉVEIL ET DE DÉCOUVERTE

#### Stages au débrouillo'lab

Le fablab des petit-es débrouillard-es propose des stages de conception et fabrication d'objets, accompagnés par les fabmanageuses et sur propositions d'artistes ou de spécialistes du jeu.

**objectifs** : concevoir et dessiner par ordinateur, piloter les machines à commandes numériques, assembler les objets

**Durée** : A chaque période de vacances scolaires, quatre matinées par semaine  
**Age conseillé** : 10 ans et plus

#### Ateliers faciles

Une animation pour découvrir le fonctionnement d'une imprimante 3D, d'une graveuse laser ou d'une découpeuse vinyl et apprendre à concevoir des objets avec un logiciel dédié.

**Durée** : Atelier 1/2 journée  
**Age conseillé** : 12 ans et plus

#### Formation aux machines à commande numérique

Pour apprendre à piloter ces machines en autonomie : imprimante 3D, découpeuse vinyle, graveuse/découpeuse laser, foreuse/graveuse numérique.

**Durée** : Atelier 1/2 journée  
**Age conseillé** : adultes

#### Laser goûter

Découvrir les possibilités des machines à commande numérique du fablab, en binômes parents + enfants.

**Durée** : Atelier 1/2 journée  
**Age conseillé** : à partir de 6 ans accompagné



## PETITS STAGES

### Fabriquer des robots dansants

Penser la programmation, les mécanismes, le design d'un objet intelligent.

**Durée** : en stage ou en série de plusieurs ateliers

**Age conseillé** : 10 ans et plus

### Débrouillolab : accompagnement de projets

Accompagner une personne, et faire aboutir, évoluer au mieux son idée.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 10 ans et plus

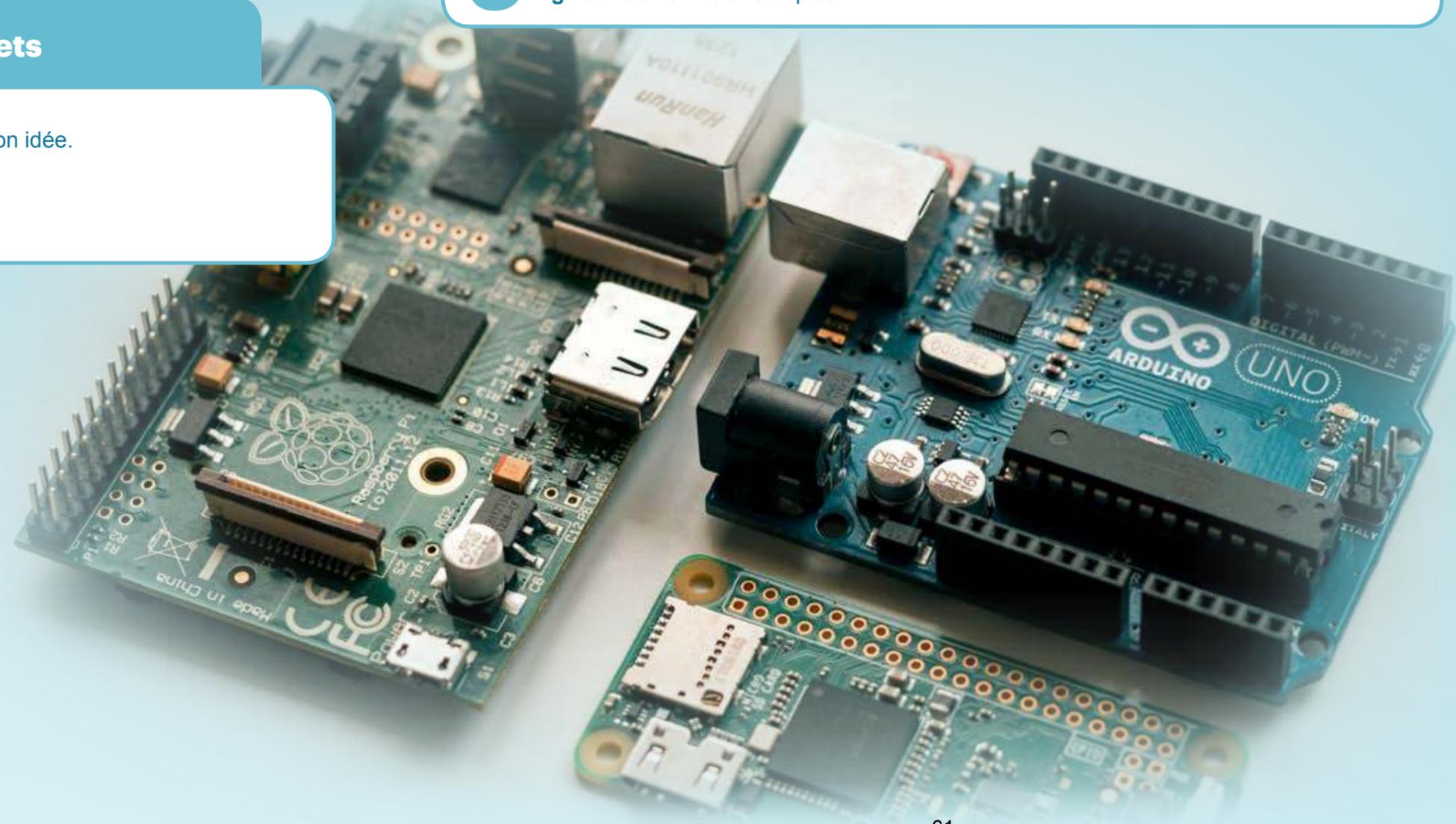
## POUR ALLER PLUS LOIN

### Makerspace hebdomadaire avec le "Réseau° Effervescents" à Chamalières

Le makerspace se déroule le mercredi après-midi. Les jeunes peuvent poursuivre des projets communs ou personnels qui tournent globalement autour de la technologie, de l'informatique, de l'électronique. L'esprit : la débrouille avec les moyens du bord, en utilisant le plus possible des matériaux de récupération ou peu coûteux, des logiciels libres (comme GNU/Linux) et des connaissances que l'on peut en partie acquérir à l'école (mathématiques, sciences physiques, mais aussi français, anglais, et d'autres encore) dans un esprit de coopération.

**Durée** : en série de plusieurs ateliers à la Maison des Jeunes

**Age conseillé** : 15 ans et plus



## EDUCO DATA : ACTIVITÉS AVEC L'INFORMATIQUE

Pour découvrir le code et l'informatique !

### ATELIERS D'ÉVEIL ET DE DÉCOUVERTE

#### Numérique débranché

Un florilège d'activités pour découvrir le code sans ordinateur : gagner aux dames à tous les coups avec hexapions, coder du texte avec la cle USB en carton, trier rapidement des données, mesurer l'impact des pièces jointes...

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 8 ans et plus

#### Coding goûter

Découvrir le langage numérique, écrire ses premières lignes de code!

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 10 ans et plus

#### Jeux video avec scratch

Cette activité de création et de codage permet d'appréhender les jeux vidéo non plus en tant que joueur mais en tant que concepteur. Cette activité peut-être à la source de projets plus longs sur l'univers du jeu vidéo.

**Durée** : Atelier 1/2 journée

**Age conseillé** : 10 ans et plus

#### Club d'informatique à Billom

Elaborer un projet personnel tout au long de l'année scolaire à base de Scratch ou d'Arduino : jeu vidéo, robot, ....

**Durée** : Atelier de 2 heures un samedi matin sur 2 hors vacances scolaires

**Age conseillé** : 10 ans et plus

## AUTRES FORMATS DISPONIBLES

### Entrer dans le cerveau de l'IA

Avec l'intelligence artificielle, les machines sont devenues très performantes pour de nombreuses tâches : jouer aux échecs, reconnaître des visages, piloter des drones, parler avec les humains... Magique ? Non, bien-sûr ! Pour fonctionner, une IA commence par apprendre à partir d'une masse considérable d'exemples, puis elles se perfectionne en entraînant des réseaux de neurones artificiels et en ajustant les paramètres de ses algorithmes. Mais comment fait un ordinateur pour apprendre ? Doit-il aller à l'école, faire des gammes, expérimenter par lui-même ?

Les Petits Débrouillards lèvent un coin du voile et montrent ce qui se cache derrière les notions d'algorithme, d'apprentissage machine, et de réseau de neurones. Les participants découvriront par le jeu et l'expérimentation comment une machine peut apprendre et progresser jusqu'à devenir intelligente !

**Durée** : Atelier d'une 1/2 journée ou journée complète

**Age conseillé** : 12 ans et plus

### Médiation numérique à Clermont Ferrand

Résolution de problèmes courants (boîtes mails, mots de passe...), accès aux plateformes gouvernementales (impôts, cpam, caf...), utilisation du PC, smartphone, tablette, mais également accès aux loisirs numériques.

Dans le cadre du réseau Mednum63, nous pouvons organiser des forums locaux d'acteurs de la culture numérique, pour valoriser la première ressource utile : identifier ceux qui savent et peuvent aider ! Du hardware aux fakenews, en passant par les logiciels libres...

**Durée** : ateliers d'accès libre, les mardis et vendredis matin à Clermont Ferrand

**Age conseillé** : 15 ans et plus

# MODALITÉS D'INSCRIPTIONS ET TARIFS

## Formation pour les acteurs éducatifs

Ces activités peuvent être proposées à la formation si vous souhaitez pouvoir les développer vous-mêmes!

Par exemple :

découvrir et contribuer à openstreetmap  
animer un atelier de fabrication de robots

## Chez vous ou chez nous ?

On vient chez vous : toutes nos activités peuvent être proposées dans vos locaux, sauf celles marquées des pages 58 et 59, pour lesquelles c'est vous qui devez venir chez nous!

## Adresses

- **Débrouillo'Lab** : en tiers lieu Trait d'Union du Quartier St-Alyre au 14, rue ste Claire à Clermont Ferrand - [debrouillolab.org](http://debrouillolab.org)
- **Clubs de Billom** : en tiers lieu La Perm', ancien collège de Billom, rue du Collège, 63160 Billom
- **Club de Chamalières** : à la Maison des Jeunes, 6 rue Paul Lapie à Chamalières [effervescients.org](http://effervescients.org)
- **Médiation numérique** : voir les sites sur [mednum63.fr](http://mednum63.fr)
- **Comité local de Saint Étienne** : les mercredis de 18h à 20 h au café lecture le « Remue Méninges » - 43 Rue Michelet à Saint Étienne.

**Nous cherchons nous-mêmes des moyens pour agir, au titre de l'utilité sociale ou en participant à de grands programmes : nous pouvons chercher ensemble !**

**Vous voulez construire une station météo mais cela ne figure pas dans ce catalogue?**

**Il n'est là que pour vous donner des idées : nous avons d'autres ressources, appelez-nous!**

## Tarifs

Tarifs indicatifs : appelez-nous pour un devis ajusté et plus précis, notamment pour les séries et les stages!

Un atelier : 230€

Un animateur supplémentaire : 110€

1 animateur pour 12 enfants de plus de 6 ans

1 animateur pour 8 enfants de moins de 6 ans

Hors frais de déplacement

## Pour tous renseignements

Les petits débrouillards

32 rue du pont naturel

63000 clermont ferrand

ouvert du lundi au vendredi : 9h00-17h00

tel : 09 83 87 78 78

[contact@lespetitsdebrouillards-aura.org](mailto:contact@lespetitsdebrouillards-aura.org)

[www.lespetitsdebrouillards-aura.org](http://www.lespetitsdebrouillards-aura.org)

