

Les
Cours d'Eau

H₂O

**SANS
FRONTIÈRES**



H₂O
sans frontières

12^{ET} 13 OCTOBRE 2023

**MAISON DES SPORTS
CLERMONT-FERRAND**

SOMMAIRE

Présentation des cours d'Eau H₂O sans frontières _____ p. 3

L'association H₂O sans frontières :
ses actions et son ancrage au Burkina Faso _____ p. 4

PLAN _____ p. 6

ÉDITORIAUX _____ p. 9

- Association H₂O sans frontières _____ p. 9
- Agence de l'eau Loire-Bretagne _____ p. 10
- Clermont Auvergne Communauté :
L'eau, notre bien le plus précieux _____ p. 11
- Conseil Départemental du Puy-de-Dôme _____ p. 12
- Rectorat de l'académie de Clermont-Ferrand _____ p. 13
- Université Clermont-Auvergne _____ p. 14
- ARS _____ p. 15
- INSPE _____ p. 16
- La résilience selon Tikographie :
une affaire de mobilisation collective _____ p. 17

EXPOSANTS

- Clermont Auvergne Métropole _____ p. 18
- Espace Cycle de l'Eau _____ p. 24
- Université Clermont Auvergne/CNRS _____ p. 24
Fédération Recherche et Environnement (FRE)
Institut de Chimie de Clermont-Fd (ICCF)
Laboratoire de Météorologie Physique (LMP)
Laboratoire des Micro-organismes :
génomique et environnement (UMR CNRS 6023)
Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Fd
- Fédération départementale de Pêche
et de Protection du milieu aquatique 63 _____ p. 29
- Ecole des sciences de Châteauneuf-les-Bains (63) _____ p. 32
- Espace Eau Santé et Environnement _____ p. 34
- ARS _____ p. 34
- MEDIS _____ p. 48
- TERANA _____ p. 50

- Espace Eau International _____ p. 52
- ABUC _____ p. 52
- PACHAMAMA _____ p. 54
- BSF _____ p. 56
- ESF _____ p. 58
- ACF _____ p. 60
- H₂O Ceyrat Burkina Faso _____ p. 62
- Lycée Amédée Gasquet _____ p. 64
- Anis étoilé _____ p. 70
- Apiculteurs du Puy-de-Dôme _____ p. 72
- APS _____ p. 74
- ARA _____ p. 76
- ATHOS Environnement _____ p. 77
- CAP _____ p. 78
- CODEP63 FFEISSM _____ p. 80
- Collège de Cournon (à côté de Bilbo, le jeudi)
- CPIE Clermont Dômes _____ p. 82
- DREAL _____ p. 84
- Ecole Maternelle de Puy-Guillaume _____ p. 86
- FRESQUES du Climat et de l'Eau _____ p. 88
- FNE Puy-de-Dôme _____ p. 90
- EPIDOR _____ p. 94
- FERTILISONS _____ p. 95
- FRANE _____ p. 96
- Lycée des Métiers Gergovie _____ p. 98
- GREFFE 63 _____ p. 100
- INSPE _____ p. 103
- Jardin Botanique _____ p. 108
- La Tiretaine _____ p. 110
- MÉTÉO-FRANCE _____ p. 112
- MISEN _____ p. 114
- OFB _____ p. 116
- REEA _____ p. 118
- SATEA _____ p. 120
- UNICEF _____ p. 122
- VULCANIA _____ p. 124
- Alexis Allah : contes sur l'Eau _____ p. 126
- Tonio Escamez : musiques et chansons sur l'Eau _____ p. 128
- **GRANDES THÉMATIQUES SUR L'EAU** _____ p. 130

Cette année, nous donnons la parole aux élèves (écoles primaires, collèges, lycée) et étudiants sur l'Eau Bien Commun.

Ils s'exprimeront interviewés en direct par des journalistes de radio Arverne.

L'idée est que sur chaque thème les élèves s'expriment : constatation, les causes, ce qu'il convient de faire pour corriger chacun de ces problèmes.

Les thèmes exprimés :

- Eau : pollutions
 - Pollutions industrielles
 - Pollutions liées à l'agriculture intensive
 - Pollutions par mégots de cigarette, plastique....
- Eau : pénuries
 - Surexploitation, sécheresse, méga-bassines, arrosage par aspersion diurne type canon d'arrosage des grosses structures agricoles....

• Effet de serre et réchauffement climatique

• Végétaux marins et terrestres : poumons de la planète/grâce à la photosynthèse avec l'eau comme un des acteurs essentiels.

De plus, nous mettons en place des liens au long cours d'H₂O sans frontières avec l'INSPE de l'Université Clermont Auvergne (Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation).

Les étudiants de l'INSPE (école des futurs professeurs) participent aux Cours d'Eau d'H₂O sans frontières. Engagés dans un projet intitulé 'Eau 'Verigne : à la Confluence des Savoirs, la formation dont ils bénéficient à l'INSPE d'Auvergne comprend des modules spécifiquement conçus pour promouvoir une pédagogie de projet en lien avec l'éducation à la durabilité.

A cet effet, des liens au long cours sont mis en place entre H₂O sans frontières et ses partenaires avec l'INSPE.

L'EAU BIEN COMMUN

Les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières

12 et 13 octobre 2023

à la Maison des Sports de Clermont-Ferrand

L'Eau est le Bien Commun des humains
mais aussi de l'ensemble du monde vivant.
Elle constitue le sujet de préoccupation majeure
des populations de la planète.

Il s'agit d'un problème de quantité et de qualité
face auquel la responsabilité de l'Homme
est pleinement engagée.

Le maillon qui permettra une évolution favorable
est l'éducation. Il s'agit de rétablir
une éthique relationnelle entre l'être humain
et l'Eau sous tous ses aspects.

C'est le sens que nous souhaitons intégrer
à ces deux journées en lien
avec nos 50 amis-partenaires issus
des collectivités locales et territoriales,
des services de l'état, des institutions,
des services publics, d'associations...

« L'Eau est le sang de la terre, le support de toute vie. »

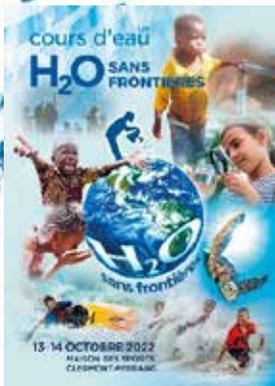
Schauberger

L'association H₂O sans frontières : ses actions et son ancrage au Burkina Faso



« Le but de la vie,
c'est d'être
en accord
avec la nature. »

Zenon de citium



Organisme d'intérêt général, notre Association mène depuis 1998, date de sa création, des initiatives de sensibilisation sur le thème de l'Eau Bien Commun multidisciplinaire auprès des populations d'Auvergne, particulièrement des scolaires en partenariat avec notre académie et participe également à des actions internationales d'éducation et de coopération.

L'Eau doit rester un bien commun géré au mieux dans le sens de l'intérêt de l'ensemble des êtres vivants. C'est aux citoyens d'en définir l'usage dans un esprit de justice sociale, de saine économie et de respect de l'environnement. C'est sur ces bases que nous menons deux initiatives : les « **Cours d'Eau d'H₂O sans frontières** » et une **coopération avec dix communes du Burkina Faso**.

Les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières

Notre objectif est de sensibiliser la population d'Auvergne, particulièrement ses scolaires, sur l'Eau multidisciplinaire et transdisciplinaire en étroite collaboration avec notre académie. Cette initiative est mise en place en partenariat avec les multiples acteurs de l'Eau de notre région, issus des institutions, des entreprises, des universités, des associations, ainsi que des témoins de la culture de l'Eau, d'autres peuples d'Europe, d'Amérique, d'Afrique, du Moyen Orient et d'Asie.

C'est dans cet esprit que sont organisés, chaque année, à la maison de sports de Clermont-Ferrand, les « Cours d'Eau d'H₂O sans frontières » qui accueillent plusieurs milliers d'élèves des écoles primaires, collèges, lycées de la région, avec leurs enseignants. Les scolaires vont à la rencontre de nos partenaires qui leur présentent leurs spécificités dans le cadre de l'Eau multi et transdisciplinaire : agriculture, biologie, environnement, économie, éducation, énergie, sciences, santé, sport, culture de l'autre...

Un livret pédagogique de 130 pages regroupant les particularités de tous nos partenaires est remis aux élèves et enseignants présents aux Cours d'Eau d'H₂O sans frontières afin de les guider dans cette visite et de leur permettre de poursuivre cette sensibilisation en classe, au domicile et en famille.



La coopération avec le Burkina Faso depuis 2004 : Eau prioritaire

Nous coopérons depuis plus de 21 ans avec dix communes de la région du Centre-Ouest du Burkina Faso (total de 350 000 habitants). L'objectif est de développer une coopération décentralisée sur une base éducative incluant la connaissance de la culture de l'autre.

La coopération implique des fondations humaines et une réciprocité. Si nous pouvons les aider matériellement, les populations de ces communes peuvent nous transmettre des valeurs dont notre monde occidental a bien besoin (sobriété par rapport à la nature, solidarité, écoute et respect des anciens...).

Au sein de chacune de ces 10 communes burkinabè d'environ 35 000 habitants, nous avons mis en place une association H₂O sans frontières officielle afin que les choix de coopération soient déterminés par les populations de manière citoyenne, collective, durable, responsable. Ces associations, représentatives de la société civile, rassemblent 30 personnes issues de la mairie, des enseignants, des parents d'élèves, des représentants du personnel des dis-

pensaires, des agriculteurs, des commerçants, des scolaires, des artisans, des groupements de femmes, des chefs traditionnels, des comités des Sages... L'Eau multidisciplinaire et transdisciplinaire, ainsi que l'électrification permettent ce type de fonctionnement.

Dans ce contexte, nos réalisations sont :

- Réhabilitations et créations, à ce jour, de 720 forages au niveau des écoles et des dispensaires. Les établissements scolaires burkinabè bénéficiaires sont mis en lien avec leurs homologues de notre académie de manière à ce que la coopération s'accompagne du dialogue des cultures indispensable à une paix harmonieuse des peuples sur Terre.
- Électrifications de 50 écoles

(stations solaires permettant aussi l'électrification au domicile des élèves) et de 25 dispensaires.

- Mise en place de 25 moulins communautaires gérés par les groupements de femmes.
- Mise à disposition, dans chaque commune, de matériel audiovisuel (vidéo projecteur, grand écran, appareils photos et caméras, 600 titres de DVD) à l'usage des établissements scolaires, des dispensaires (sensibilisation aux problèmes de l'eau) et de l'ensemble de la population. Dotation de groupes électrogènes à chaque commune.
- Microcrédits (à 0% d'intérêt) à disposition des groupements de femmes pour des initiatives d'intérêt collectif (artisanat, maraichage...).
- Mise en place de jardins pédagogiques au niveau des écoles (optimisation de l'utilisation de l'Eau).
- Sur le thème de l'Eau, tissage de liens entre l'université de Koudougou l'université de Clermont Auvergne.

Nous faisons en sorte de développer un dynamisme communautaire avec une participation des populations en première ligne pour une gestion au long cours responsable, durable, collective et citoyenne.



PLAN

Exposant	Stand
A,R,S Agence Régionale de la Santé	7
ABUC	25
Action contre la faim	29
Alexis ALLAH	42
Anis étoilé	32
Apiculteurs du PDD	11
APS Association Protectrice du Saumon	6
ARA Association Riomaise Astronomie	3
ATHOS	24
BILBO	17
Biologie sans Frontières	12
Clermont-Ferrand Auvergne métropole	19
Club Arverne de Plongée	9
Collège de Cournon	17
Comité 63 FFESSM	40
CPIE	35
DREAL	16
Electriciens sans Frontières	13
EPIDOR	37
Fertilisons	36
FNE 63	30
FRANE	14
Fresques	22
GREFFE	31
H ₂ O Ceyrat	26
INSPE	28
Jardin Botanique	21
LA TIRETAINE	33
Lycée Amédée GASQUET / Café solidaire	5
Lycée des métiers de Gergovie	23
MEDIS FACULTÉ DE PHARMACIE	2
Météo France	8
MISEN	4
OFB Office français pour la biodiversité	20
Pachamama	27
Radio Arverne	10
REEA	39
SATEA + CD63	38
TERANA	15
Tonio ESCAMEZ	41
UNICEF	34
Vulcania	1
CYCLE DE L'EAU	Salle conf
Université Clermont- Auvergne / CNRS	
FRE Fédération Recherche et Environnement	
Institut de chimie	
LMP Laboratoire de Météorologie Physique	
Laboratoire des Micros-Organismes : UMR CNRS 6023	
Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand	
Ecole des sciences de Châteauneuf-les-Bains (63)	
Fédération de Pêche et de Protection du milieu aquatique (63)	





Association H₂O sans frontières

Notre village Terre connaît actuellement une évolution vertigineusement rapide conduisant à de multiples perturbations.

L'homme essentiellement matérialiste en oublie les conséquences néfastes, aussi bien sur l'art du vivre ensemble que sur la conservation des milieux naturels de notre planète.

Une prise de conscience est urgente. Aussi l'éducation doit-elle tenir une place fondamentale, s'agissant non seulement de favoriser l'acquisition des connaissances, mais aussi de participer au changement des comportements les rendant plus éthiques, solidaires et respectueux vis-à-vis de toutes les formes de vie.

L'Eau multidisciplinaire, allant du scientifique et culturel et au spirituel, permet à de très nombreux acteurs de se retrouver dans un élan à la fois technique et humaniste. Cette Eau possède ainsi un important potentiel rassembleur du local à l'international.

C'est dans cet esprit que les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières vous sont proposés chaque année.

Un grand merci à nos fidèles partenaires, bienvenue à tous les scolaires, étudiants et enseignants, visiteurs de notre académie.

Jean-Pierre Wauquier
Président H₂O sans frontières



Agence de l'eau Loire-Bretagne



Agence de l'eau
Loire-Bretagne

9 avenue Buffon - CS 36339
45063 ORLEANS CEDEX 2
www.agence.eau-loire-bretagne.fr

L'agence de l'eau

partenaire des Cours d'Eau d'H₂O

L'agence de l'eau s'associe à ce grand rassemblement pédagogique sur l'eau aux côtés de l'académie de Clermont-Ferrand et de l'association H₂O sans frontières.

L'eau est indispensable à la vie sur terre. Il est donc essentiel de préserver nos ressources en eau en qualité et en quantité.

L'impact sur l'eau du changement climatique est l'un des grands enjeux des prochaines années. C'est pourquoi l'agence de l'eau Loire-Bretagne, avec son comité de bassin, invite tous les acteurs et citoyens à agir.

Chacun d'entre nous peut adopter de nouvelles habitudes à la maison, au jardin, durant ses loisirs... pour économiser l'eau, la préserver et garder des rivières vivantes. C'est simple, il suffit de privilégier les éco-gestes : choisir des appareils économes en eau, utiliser des produits ménagers non polluants, récupérer les eaux de pluie...

L'agence de l'eau, partenaire du monde éducatif, met à votre disposition des outils et des ressources pédagogiques.

L'agence de l'eau a pour mission d'aider l'ensemble des acteurs de l'eau à garder une eau en quantité suffisante et à améliorer sa qualité et celle des milieux aquatiques.

Elle réinvestit les redevances, en provenance de tous les utilisateurs d'eau, sous forme d'aides financières aux collectivités, aux acteurs économiques et agricoles. Ses aides servent, par exemple, à améliorer les stations et les réseaux d'assainissement, à réduire les pollutions dues aux activités agricoles et industrielles à restaurer la forme et la continuité écologique des rivières, à informer et sensibiliser.

Depuis plus de 10 ans, elle contribue à faciliter l'accès de tous les humains à l'eau potable et à l'assainissement, dans le cadre des objectifs de développement durable des Nations Unies.

De 2019 à 2024, elle mobilise 2,3 milliards d'euros pour soutenir les investissements et les programmes d'action nécessaires pour reconquérir la qualité des eaux et favoriser la solidarité urbain-rural.

La délégation Allier-Loire amont, basée à Lempdes est votre interlocuteur de proximité pour l'étude de vos projets (Agence de l'eau Loire-Bretagne, Délégation Allier-Loire amont, 19 allée des Eaux et Forêts, Marmilhat Sud 63370 LEMPDES - Tél. 04 73 17 07 10).

J.P. MORVAN

Directeur de la délégation Allier - Loire amont

« Le premier
des biens,
c'est l'Eau. »

Pindare

L'Eau, notre bien le plus précieux

L'Eau est un maillon essentiel de la vie. Elle est notre bien le plus précieux, la source de nombreuses choses sur Terre. Bien que l'utilisation que nous en avons soit évidente dans notre quotidien, il ne faut pas croire que les ressources sont inépuisables : le changement climatique menace nos réserves, les épisodes de sécheresse nous le rappellent d'année en année. Surnommée « l'or bleu » dans certaines parties du monde où elle se raréfie, l'Eau est un Bien Commun qui doit être protégé.

Disposant depuis 2017 des compétences liées au cycle de l'eau, Clermont Auvergne Métropole est pleinement consciente des enjeux. Lutter contre les fuites en améliorant les réseaux d'eau, utiliser l'Eau de manière raisonnée dans les actions quotidiennes, développer des solutions innovantes pour la préserver... Sur son territoire, la Métropole actionne de nombreux leviers pour protéger ses ressources et garantir aux habitants une Eau de qualité. Sur le terrain, elle peut compter sur ses agents, qui agissent au quotidien pour mener à bien ces missions.

Nous avons la chance de bénéficier d'un patrimoine naturel exceptionnel constitué de nombreux cours d'Eau et de sources. Soyons à la hauteur de tout ce que l'environnement nous apporte en termes de qualité de vie. Poursuivons les actions de sensibilisation en direction de tous et notamment des plus jeunes. En intervenant auprès des scolaires, l'association H₂O sans frontières joue un rôle primordial dans le développement de la citoyenneté chez

les enfants.

Reconnaissante de son travail, la Métropole a souhaité l'accompagner une nouvelle fois et être partenaire de l'évènement qui se tiendra les 12 et 13 octobre, réunissant des élèves de nombreuses écoles du territoire métropolitain. Deux jours pendant lesquels des ateliers, des échanges et des activités ludiques permettront aux enfants de comprendre le caractère indispensable de l'Eau. Ensemble, engageons-nous à bâtir un avenir où nos ressources seront gérées de manière plus durable. Un avenir où les écosystèmes seront protégés et respectés. L'Eau est un héritage inestimable qui doit continuer à se transmettre de génération en génération.

Olivier Bianchi
*Président de Clermont
Auvergne Métropole*

*Maire de
Clermont-Ferrand*

Clermont Auvergne Métropole

64/66, av. de l'Union Soviétique
BP 231

63007 Clermont-Ferrand Cedex 1

Tél. 04 73 98 34 00

www.clermontmetropole.eu

« Adopte
le rythme
de la nature,
son secret est
la patience. »

Ralph Waldo Emerson

Conseil Départemental du Puy-de-Dôme



L'année dernière, nous nous interrogeons sur l'Eau, bientôt luxe inaccessible...
L'année 2022, marquée par une sécheresse sans précédent,
a montré les limites d'un système basé sur l'abondance de la ressource.

Conseil Départemental du Puy-de-Dôme

24, rue Saint-Esprit
63033 Clermont-Ferrand
Cedex
Tél. 04 73 42 20 20

**« C'est une triste
chose de songer
que la nature
parle et que
le genre humain
ne l'écoute pas. »**

Victor Hugo

L'Eau, Bien Commun, source de toute vie, est indispensable et précieuse ; elle est également à la base de diverses productions élémentaires, que ce soit pour l'alimentation ou différents process industriels.

Nous devons donc tous prendre nos responsabilités pour la préserver, en qualité et quantité, pour la biodiversité, pour notre quotidien et pour le futur des prochaines générations, réfléchir et agir ensemble, en se coordonnant.

Plus que jamais, nous restons aux côtés des jeunes Puydômois, conscients de ces enjeux et de l'urgence à agir.

Le Département du Puy-de-Dôme est engagé dans la Transition Ecologique, et œuvre pour accompagner le territoire à préserver la ressource et sécuriser l'approvisionnement en Eau potable.

Un Schéma directeur de l'Eau, qui sera finalisé en fin d'année, permettra de renforcer la pertinence de notre politique publique sur ce sujet. D'autres actions pourront permettre également de sécuriser l'approvisionnement (comme les interconnexions pour être solidaires les uns avec les autres) ou lutter contre les fuites et le gaspillage (plan de Sobriété).

Soutenir les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières reste pour nous une action ancrée dans la réalité. La pédagogie, l'échange, l'accès aux connaissances et actions pilotes d'autres territoires sont incontournables pour faire évoluer l'engagement et les actions de toutes et tous pour la préservation de notre environnement et en particulier de notre Eau.

Lionel CHAUVIN
Président

du Conseil départemental

Pierre RIOL

Vice-président

du Conseil départemental

Rectorat de l'académie de Clermont-Ferrand



L'objectif de développement durable numéro 6, « Eau propre et assainissement », s'inscrit dans une démarche globale reliant entre eux les 17 objectifs énoncés par l'ONU sans jamais les dissocier. Ne sont négligés, ni le bien-être des populations, ni le développement économique. Dans son rapport annuel de 2021, l'Organisation des Nations Unies consacre une partie de sa réflexion à la valeur économique à donner à l'eau. En effet, si l'Eau est indispensable à la vie, c'est aussi une ressource limitée qu'il faut préserver pour consolider le pilier économique du développement durable et préparer les emplois du futur.

Notre école porte ces ambitions à travers les territoires de l'académie de Clermont-Ferrand. Les programmes scolaires consacrent une large part de leur contenu à l'Eau considérée dans toutes ses dimensions. Mis en oeuvre par les enseignantes et les enseignants, ils apportent aux élèves la culture scientifique fondamentale sur les milieux aquatiques. Si l'on ouvre la porte de la salle de classe, nous constatons que l'Eau est aussi au coeur de nombreux projets et de différentes formations. À travers le processus des établissements en démarche de développement durable - E3D, un nombre croissant d'élèves ont pu s'approprier un savoir concret sur le sujet. Certains ont creusé et aménagé une mare peuplée de batraciens et de poissons. D'autres, pendant l'opération « plastique à la loupe », ont prélevé les sols des berges pour connaître le degré de pollu-

tion aux plastiques subie par les cours d'eau auvergnats. À la découverte des métiers, de nombreuses classes visitent des usines de traitement des Eaux. Des troisièmes y accomplissent leur stage annuel et s'informent sur leur orientation. En 2022, sept classes de cycle 3 ont participé à un projet, « Préserver un Bien Commun : l'Eau » piloté par deux partenaires, l'école des Sciences de Châteauneuf et une grande entreprise privée. La carte des formations de l'académie propose aussi un panel de diplômes liés aux problématiques de l'Eau, comme le BTS « métiers de l'Eau » dont le recrutement rayonne au-delà des frontières de l'académie.

L'association H₂O sans frontières est un partenaire privilégié de l'académie de Clermont-Ferrand depuis de nombreuses années. Des générations d'élèves, filles et garçons, ont bénéficié de son

expertise humanitaire et technique recueillie au contact de populations en difficulté d'accès à la ressource. Dans un contexte d'une pénurie de l'Eau douce à l'échelle de la planète, les rencontres 2023 seront à nouveau, pour les élèves, un temps d'enrichissement mutuel et de sensibilisation citoyenne à la préservation de nos Cours d'Eau d'H₂O sans frontières. Nous remercions les organisateurs et l'association H₂O sans frontières pour ce moment convivial et éducatif devenu un jalon du début de l'année scolaire dans l'académie de Clermont-Ferrand.

Karim Benmiloud
*Recteur de l'académie
de Clermont-Ferrand*

**Rectorat de l'Académie de
Clermont-Ferrand**
3, avenue Vergingétorix
63033 Clermont-Ferrand
Cedex 1

Université Clermont-Auvergne



La Fédération des Recherches en Environnement (FRE) et l'Observatoire de Physique du Globe de Clermont-Ferrand (OPGC), acteurs majeurs de la recherche publique en sciences de l'environnement en région Auvergne Rhône-Alpes, s'associent pleinement à la manifestation « Les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières ». Ces deux structures de recherche très complémentaires couvrent tout le spectre des activités liées aux sciences de l'environnement en s'intéressant dans ce cadre aux grands enjeux environnementaux du XXI^{ème} siècle dont l'enjeu majeur de l'évolution et de la protection de la ressource en Eau de notre planète.

Université Clermont Auvergne
Campus Universitaire
des Cézeaux
24, avenue Blaise Pascal
CS 60026
63178 Aubière Cedex
<http://iccf.univ-bpclermont.fr/spip.php?article168>



En effet, toutes les études montrent que la demande en Eau douce est constamment en augmentation et que paradoxalement, les ressources en eau subissent de plus en plus de contraintes du fait de la surexploitation, de la pollution et du changement climatique. Cette dégradation de la ressource en Eau est de plus en plus dramatique, notamment dans les pays les plus pauvres au niveau de cette ressource, pays situés souvent dans des zones arides, mettant encore davantage en péril la santé humaine et celle des écosystèmes. De plus, les scénarios portant sur le changement climatique prévoient une aggravation des variations spatiales et temporelles de la dynamique du cycle de l'Eau, à tel point que les écarts entre l'approvisionnement et la demande en Eau se creusent de plus en plus.

Ces constats alarmants ne doivent pas nous laisser sans réaction mais au contraire nous inciter à agir pour préserver cette ressource inestimable et plus qu'indispensable à la vie sur terre : comme l'a si bien dit Antoine de Saint Exupéry « L'Eau n'est pas nécessaire à

la vie, elle est la vie ».

Sans aucune ambiguïté, l'ensemble de la communauté scientifique auvergnate travaillant sur des problématiques environnementales, comprenant plus de 600 scientifiques, apporte tout son soutien à cette belle et importante manifestation pédagogique et scientifique ouverte au grand public « Les Cours d'eau d'H₂O sans frontières ». En effet, cet événement permet de sensibiliser un grand nombre de personnes, en premier lieu les jeunes, sur les enjeux majeurs qui nous attendent et les actions nécessaires à mettre en place pour préserver la ressource en Eau sur notre planète.

Gilles Mailhot
Directeur de Recherche CNRS

*Directeur du Laboratoire
de Météorologie Physique
(LaMP)*

*Chercheur associé à l'Institut
de Chimie de
Clermont-Ferrand (ICCF)*

*Membre de la Fédération des
Recherches en Environnement
(FRE) et de l'Observatoire de
Physique du Globe de
Clermont-Ferrand (OPGC)*

Agence Régionale de Santé



« Permettre à chacun de disposer d'une bonne qualité d'Eau et de vivre dans un environnement favorables à sa santé... »

L'Agence régionale de santé (ARS) a pour mission de définir et piloter la politique de santé sur l'ensemble du territoire Auvergne-Rhône-Alpes. Les déterminants environnementaux de la santé font partie intégrante de nos préoccupations de santé publique, car notre santé et notre environnement dépendent l'un de l'autre.

Un exemple ? Nos produits du quotidien (produits ménagers, médicaments), éliminés dans le réseau d'Eaux usées après leur utilisation, peuvent contenir des substances qui ne seront pas toutes éliminées en station d'épuration. Ces substances peuvent, dans le milieu naturel :

- être nocives pour notre santé, par le contact avec la peau ou par inhalation ou ingestion, provoquant irritations, allergies ou maladies à long terme ;
- contribuer à faire disparaître les végétaux et animaux dans nos cours d'eau.

Une des nombreuses missions de l'ARS est l'organisation du contrôle sanitaire des Eaux de consommation sur le territoire régional. Ce contrôle permet de mettre en évidence les anomalies des installations de production et de distribution d'Eau de consommation. L'ARS s'assure alors que les personnes responsables des installations prennent toutes les mesures nécessaires pour les corriger et éviter qu'elles ne se reproduisent. Nos leviers d'action sont réglementaires mais également, et de façon complémentaire, de nature informative et pédagogique.

En complément, aider et encourager les collectivités à identifier, surveiller et agir sur les points faibles de leurs installations, depuis la ressource exploitée jusqu'au robinet du consommateur, dans une démarche d'assurance qualité, constitue une des nouvelles actions de notre politique régionale en santé-environnement. En effet, l'Etat des lieux de la santé et de l'environnement en Auvergne-Rhône-Alpes mis à jour en 2020 montre que l'alimentation en Eau potable d'une fraction importante de la population est encore sujette à vulnérabilité, avec des inégalités fortes selon la taille des réseaux de distribution. La sécheresse de l'été 2022, très médiatisée, a également fait prendre conscience au sein de la société que l'Eau est un bien commun vital devenu fragile dans le contexte du changement climatique. Qu'il s'agisse de disposer d'Eau en quantité suffisante pour couvrir les nombreux besoins de l'homme tout en respectant des conditions favorables aux écosystèmes, ou d'en préserver, encore et toujours, la qualité, l'Eau reste un sujet de préoccupation majeur des politiques publiques.

Les « Cours d'Eau », organisés par l'association H₂O sans frontières, offrent la possibilité aux enfants de l'Académie de Cler-

mont-Ferrand, citoyens et acteurs impliqués de demain, de comprendre l'importance de la qualité de l'Eau du robinet et de la préservation de la ressource en eau et, d'une façon plus générale, de la nécessité de prendre soin de notre santé et de notre environnement.

C'est avec plaisir que chaque année, depuis plus de dix ans, l'ARS participe aux « Cours d'Eau d'H₂O sans frontières », d'autant que pour l'édition 2023 les enjeux eau et santé seront mis en avant. Sur son stand, elle aborde le sujet de la sécurité sanitaire de l'Eau sous un angle ludique, en mettant l'accent sur les critères d'appréciation de la qualité de l'Eau du robinet et sur les moyens mis à disposition du consommateur pour s'informer. Ce stand s'élargit désormais à d'autres thématiques que l'Eau, grâce à une exposition questionnant nos habitudes de vie et d'achat, et partageant des idées d'actions simples, des explications et des pistes pour agir : alimentation, air extérieur, végétalisation, air intérieur.

Je souhaite une belle réussite à l'édition 2023 des Cours d'Eau d'H₂O sans frontières, unique en son genre dans notre région.

Aymeric Bogey
*Directeur
de la Santé Publique*

Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes
241, rue Garibaldi - CS 93383 - 69418 Lyon Cedex 03
04 72 34 74 00
www.ars.auvergne-rhone-alpes.sante.fr
ars-ara-sante-environnement@ars.sante.fr

INSPE

Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation Clermont-Auvergne



INSPE

36 Avenue Jean Jaurès
CS 20001
63407 Chamalières Cedex
<https://inspe.uca.fr/inspe>

L'INSPE Clermont Auvergne a souhaité participer activement aux Cours d'Eau d'H₂O sans frontières cette année 2023 en engageant de nombreux étudiants du 1^{er} et du 2^{ème} degré à venir à la rencontre des partenaires et des classes et en tenant un stand pour rendre compte de nos activités pédagogiques en lien avec la thématique de l'eau.

Enjeu socio-économique et environnemental, l'eau est avant tout un enjeu éducatif en tant qu'objet d'étude dans toutes les disciplines scolaires et académiques mais aussi en tant que bien commun de l'humanité. L'engagement de notre institut qui forme les générations d'enseignants de demain va au-delà de la nécessaire sensibilisation sur les problématiques de l'eau, pour intégrer les valeurs humanistes liées à l'eau. Notre objectif est donc d'éduquer à, dans une vision engagée de soutenabilité forte dans le contexte actuel de l'anthropocène. Cette orientation de l'éducation vers des engagements forts tournés vers l'action nécessite la mise en place de partenariats diversifiés sur le long terme.

C'est donc en s'appuyant sur un tripôle Formation/Action/

Recherche que notre composante universitaire se positionne par rapport à ses partenaires. Implanté sur l'ensemble des territoires les INSPE ont pour vocation de faire interface entre les institutions et collectivités, les praticiens de l'éducation de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur pour agir sur les élèves et étudiants et in fine la société civile. L'INSPE en permettant à ses étudiants de s'engager sur des projets éducatifs de durabilité forte, se positionne comme un véritable levier de transformation sociétale. Les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières permettent donc à la fois de médiatiser les approches de l'INSPE et de construire les partenariats et les projets sur l'eau sur le long terme.

Eric COLLARD
Didier MULNET

La résilience selon Tikographie : une affaire de mobilisation collective



La résilience est un mot compliqué, mais aussi (trop) à la mode : on l'aime, on l'aime pas... les avis divergent. Il a un pourtant un sens capital : comment une entité (matériau, organisme, écosystème) parvient à résister aux chocs qu'elle subit et à reprendre une "vie normale" par la suite.

Transposé à nos territoires, la résilience correspond aux enjeux qu'ils sont en train de vivre : ceux générés par le dérèglement climatique et environnemental. On peut même aller plus loin et dire que cette résilience se comprend dans une logique de transformation sociétale vers un modèle beaucoup moins impactant pour la nature. C'est le seul moyen d'éviter, à l'avenir, que les chocs ne s'aggravent.

Or, quand on parle de chocs pour des territoires, ce n'est pas bien marrant : on a connu la pandémie de Covid-19, les sécheresses et les événements météo extrêmes, mais tout cela risque fort de s'aggraver dans les quelques années à venir. Avec des vrais risques de restriction d'eau, d'essence, de nourriture...

Tikographie est le média associatif du Puy-de-Dôme dédié à ces thématiques. Nous suivons comment le territoire se prépare et s'adapte à ces nouveaux aléas, à travers les initiatives prises localement par les femmes et les hommes qui s'engagent. Car nous en sommes convaincus : il faut être

lucide et informé sur la situation d'aujourd'hui et de demain, mais aussi combatif et entreprenant pour changer les choses, sans reproduire les erreurs du passé. Tout cela se fait de manière collective, et l'attachement au territoire est un facteur de mobilisation sur lequel il est capital de miser.

Pour nous, les Cours d'eau H₂O sans frontières sont à la fois une opportunité de sensibiliser les plus jeunes à l'importance de la préservation des ressources naturelles - à travers la plus évidente d'entre elles, l'Eau - mais aussi un temps de rencontre majeur entre les structures engagées localement. Faire passer un message et renforcer les liens entre les acteurs sont deux piliers de la résilience territoriale. Merci à H₂O sans frontières de leur travail indispensable.

Damien Caillard et
Marie-Pierre Demarty

Tikographie
11 rue de la Pradat
63122 Ceyrat

+ **clermont
auvergne
métropole**

Clermont Auvergne Métropole

Clermont Auvergne Métropole regroupe 21 communes et près de 300 000 habitants. Elle assure l'ensemble des compétences liées au cycle de l'Eau : gestion de l'Eau potable, des Eaux usées et des Eaux pluviales, des milieux aquatiques et la prévention des inondations.

Nichée entre les Volcans d'Auvergne à l'ouest et la rivière Allier à l'est, la métropole clermontoise bénéficie d'un patrimoine naturel d'exception, aux nombreux cours d'Eau et sources d'Eau naturelles.

« Jamais
la nature ne
nous trompe ;
c'est toujours
nous qui
nous trompons. »

Jean-Jacques Rousseau

Cette situation privilégiée ne doit pas nous faire oublier que l'eau est notre bien le plus précieux : ici aussi des sécheresses se succèdent et nos ressources se raréfient, à certains endroits du monde elle est si rare qu'on la surnomme « l'or bleu ».

C'est pourquoi Clermont Auvergne Métropole veille à préserver cette ressource essentielle à la vie et met tout en œuvre pour que chacun puisse bénéficier d'une qualité d'Eau irréprochable et de milieux naturels préservés.

**Clermont Auvergne
Métropole**

64/66, av. de l'Union Soviétique
BP 231
63007 Clermont-Ferrand
Cedex 1
Tél. 04 73 98 34 00
www.clermontmetropole.eu



L'Eau, ressource vitale à partager

La métropole clermontoise possède deux types de ressources en Eau :

- Les sources de la Chaîne des Puys, dont l'Eau, naturellement d'excellente qualité, alimente une partie des habitants.
- La nappe alluviale du Val d'Allier alimente les trois-quarts des habitants, par l'intermédiaire de l'usine de production d'Eau potable du Val d'Allier. Cette usine utilise une technologie de pointe : l'ultrafiltration. L'Eau, puisée dans la nappe, subit plusieurs traitements afin d'éliminer les pollutions éventuelles ainsi qu'une désinfection pour supprimer les éléments pouvant entraîner des maladies, présents naturellement dans l'Eau non traitée.

Stockée dans des réservoirs, l'Eau chemine ensuite dans les canalisations pour arriver jusqu'à nos robinets.

L'Eau potable distribuée fait l'objet de nombreuses analyses permettant de s'assurer en permanence de sa qualité.



L'Usine de Production d'Eau Potable du Val d'Allier peut être visitée sur demande. Rendez-vous sur www.clermontmetropole.eu

L'Eau, ressource vitale empruntée et à restituer

Les Eaux usées collectées à la sortie des habitations ou des entreprises, ainsi qu'une partie des Eaux pluviales, retournent dans les milieux naturels après avoir été épurées.

La station d'épuration des 3 Rivières, principale station d'épuration de la métropole, permet de nettoyer les Eaux usées avant leur rejet dans l'Artière. Les Eaux collectées passent par plusieurs étapes : dégrillage, dessablage et dégraissage, traitement biologique (bactéries qui se nourrissent de la pollution) avant d'être envoyées vers le milieu naturel.

Toutefois, il est de notre responsabilité à tous de faire attention à ce que nous jetons dans nos éviers, toilettes et douches afin de préserver notre patrimoine naturel.

Sur le stand, vous pourrez :

- Jouer au jeu du « petit baigneur » pour découvrir les règles d'hygiène dans les piscines ;
- Jouer au jeu « Eau du robinet contre Eau en bouteille » ;
- Découvrir les impacts du changement climatique sur l'Eau en jouant à la Fresque du Climat ;
- Découvrir quelles plantes consomment le moins d'Eau ;
- Sous notre barnum, vous pourrez écouter l'histoire de Bilbo le sac plastique (sous réserve).



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Pour éviter de produire beaucoup de déchets :

- Je bois de l'eau du robinet
- Je bois de l'eau en bouteille

► A la piscine, la zone dans laquelle il faut passer pour se désinfecter les pieds s'appelle :

- le pédibulle
- la pateageoire
- le pédiluve

► Qu'appelle-t-on « eau douce » ?

- L'eau chaude
- L'eau non salée
- L'eau potable

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► Citez un écocoste lié à l'eau que vous pourriez faire :

► Combien de cheveux perd-on en moyenne chaque jour ? :

► Quel est le phénomène régulateur de nos ressources en eau douce ?

- La fonte des glaciers
- Les précipitations (pluie, neige...)
- Mon robinet

L'Eau, ressource vitale pour l'Homme et pour tous les écosystèmes.

Les menaces qui pèsent sur nos ressources en Eau sont aujourd'hui dues aux activités humaines, nombreuses et polluantes pour certaines. C'est pour cette raison que les agents de Clermont Auvergne Métropole assurent notamment des missions d'entretien et de renaturation des rivières. De plus, de nombreuses actions sont menées pour limiter les inondations, comme la création de bassins de rétention des Eaux de pluie.



La zone humide de St-Genès-Champanelle, aménagée et restaurée il y a quelques années, accueille une biodiversité importante. Elle est aménagée afin de permettre aux scolaires de découvrir le milieu aquatique. Rendez-vous sur clermontmetropole.eu

« Nous vivons
trop dans les livres
et pas assez
dans la nature. »

Anatole France

*Zone humide
Saint-Genès-Champanelle*



BILBO, le sac plastique

Autour d'un raconté histoire cousu par
Autour du Costume – INSERFAC, découvrez l'histoire
de Bilbo le sac plastique et son devenir.

Cette histoire aborde la pollution de l'eau
par le plastique et le recyclage.



Que fait la Métropole ?

21 communes, 290 000 habitants, 300 km²

ENGAGÉE POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

**transition⁺
énergétique
et écologique**

LES VOIRIES

La Métropole

- entretient la voirie
- nettoie les espaces publics
- entretient de nombreux espaces verts



L'ÉNERGIE ET L'ENVIRONNEMENT

La Métropole

- préserve la qualité de l'air et les espaces naturels
- encourage le tri des déchets
- accompagne la transition écologique et énergétique

LES DÉPLACEMENTS

La Métropole

- développe les transports en commun
- favorise la mobilité sur tout le territoire
- encourage les modes de déplacements doux



LE LOGEMENT

La Métropole

- soutient la construction
- finance le logement social
- renforce l'accès au logement pour tous
- soutient la rénovation thermique et la réhabilitation



LE CYCLE DE L'EAU

La Métropole

- fournit l'eau potable
- gère l'assainissement
- protège les milieux aquatiques
- prévient les inondations



L'URBANISME

La Métropole

- construit le projet global d'aménagement du territoire dans le respect des principes du développement durable
- garantit le respect des règles d'aménagement et d'utilisation des sols



LA COLLECTE DES DÉCHETS

La Métropole

- collecte et traite les déchets
- gère les déchetteries
- encourage le recyclage et la réduction des déchets ménagers

LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

La Métropole

- favorise le développement économique, l'entrepreneuriat, l'insertion et l'innovation

L'ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE

La Métropole

- construit entretient et gère les grands équipements culturels et sportifs : médiathèques, musées, piscines, patinoire...



Edito

Entre terre et ciel, depuis des milliards d'années, l'Eau circule et se transforme en permanence dans l'atmosphère, à la surface et dans le sous-sol de notre Terre. Ce mouvement perpétuel entre ces grands réservoirs caractérise le grand cycle naturel de l'Eau sur notre planète.

Cette molécule aux propriétés physiques et chimiques particulières demeure un constituant essentiel à tout organisme vivant : microorganismes, végétaux et animaux. Elle a aussi été le berceau d'origine de la vie. Malgré son abondance sur terre, seule une faible part de cette Eau que l'on appelle aussi l'or bleu, est disponible pour l'Homme et ses usages.

**« Le but de la vie,
c'est d'être
en accord
avec la nature. »**

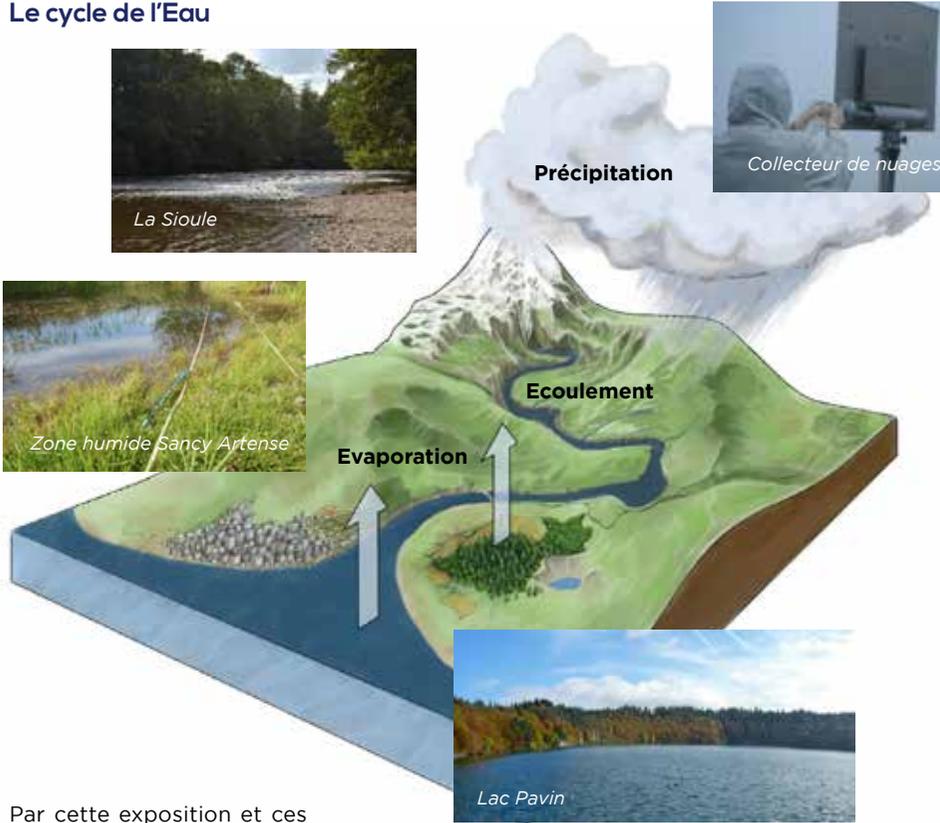
Zenon de citium

Pour satisfaire ses besoins, l'Homme exerce de multiples pressions sur la qualité de l'Eau et sur les milieux aquatiques. Les rejets de polluants et les aménagements modifient l'équilibre des milieux naturels et altère le cycle naturel de l'Eau.

Ainsi une rivière n'est pas uniquement un ruban bleu, ou vert selon le cas, mais aussi des berges, des arbres, des plantes Une rivière n'est pas non plus figée dans le temps, elle vit. La maîtrise revient à altérer tous les processus d'autorégulation parfois de façon irréversible. Cette vie et la diversité des milieux nécessaires à celle-ci sont la garantie de la qualité de l'Eau. Une rivière riche de la diversité de ses habitats et de ses faciès d'écoulement « digère » plus rapidement la pollution. Les rochers, cailloux, branches, racines sont autant de supports pour les organismes qui ont un rôle d'auto-épurateur. Les arbres de bordure et la végétation associée sont source de nourriture, garants du maintien des berges (par leurs racines qui servent également d'abris pour différentes espèces) mais jouent aussi le rôle de filtre entre la zone d'activité et la rivière.

**« L'Eau enjeu de demain » exprime l'urgence
du partage des usages et de la notion
de « Bien Commun » découle l'idée de notre
responsabilité à préserver cette ressource.**

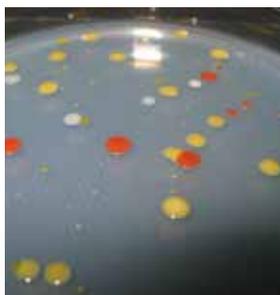
Le cycle de l'Eau



Par cette exposition et ces différents ateliers, nous vous présenterons l'histoire de l'Eau, de l'atmosphère aux milieux aquatiques terrestres (rivières, lacs, zones humides, eaux souterraines). Nous souhaitons vous faire découvrir la richesse de la vie et vous sensibiliser à l'importance de protéger la diversité des milieux aquatiques afin d'en préserver la qualité. A travers le cycle naturel, nous voulons attirer votre attention sur ce qui dégrade la qualité de l'Eau et comment chacun d'entre nous peut contribuer à une gestion durable et équilibrée de la ressource en Eaux et des milieux aquatiques.



Présentation des stands et des activités



*Bactéries isolées
des nuages du Puy de Dôme*



Au fil de l'Eau... L'Eau dans l'Atmosphère



Le stand de l'ICCF vous présentera les processus de formation des nuages et des précipitations, et les microorganismes vivant dans les nuages.

Vous pourrez découvrir l'instrumentation utilisée pour collecter les nuages au sommet du puy de Dôme. Quelques exemples de microorganismes isolés d'Eau de nuage seront exposés (bactéries et champignons) afin d'illustrer certaines des caractéristiques physiologiques leur permettant de survivre dans ces milieux (pigmentation, fluorescence aux UV). La capacité de certaines bactéries à faciliter le gel de l'Eau sera aussi montrée à travers une expérience simple.

Le cheminement de l'Eau sur terre

Autour du parcours de l'Eau dans son cycle naturel, les élèves seront sensibilisés à l'enjeu que représente la préservation de cette ressource à la surface de la terre, dans les réservoirs de nos sols, et développeront des gestes éco-citoyens. L'école des sciences propose de faire manipuler les élèves autour du thème de la pollution des sols et de son impact sur la qualité de l'Eau.

- A l'aide de petites expériences, les visiteurs se questionneront sur la continuité aquatique entre les cours d'Eau et les nappes phréatiques et, pourront découvrir comment se forme une source.
- Ils s'interrogeront également sur comment remonter l'Eau à la surface en cherchant à comprendre le mécanisme d'une pompe.

La vie dans l'Eau des milieux aquatiques terrestres

Ces journées « H₂O sans frontières » seront l'occasion pour la Fédération de Pêche du Puy-de-Dôme et le LMGE de vous faire découvrir la diversité de la vie dans les lacs (le lac Pavin et le lac d'Aydat), dans les cours d'eau, et les zones humides d'Auvergne.

Les élèves pourront observer un ensemble d'organismes vivants, des habitants microscopiques (algues et zooplanc-

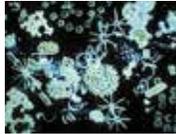
ton), des larves d'insectes et des poissons. Les poissons présentés dans les aquariums correspondent aux principales espèces d'Eau froides et d'Eau plus tempérées que l'on peut trouver dans la région.

Connaitre ces espèces est essentiel pour la compréhension de la fragilité des équilibres de la vie dans ces milieux aquatiques, les connaître permet également d'être sensibilisé et donc d'être mieux à même de les protéger.

Larves aquatiques d'insectes



Algues



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Les microbes que l'on trouve dans la pluie et l'environnement sont-ils dangereux ?
- ▶ Quel mot se cache derrière cette définition : Réserve d'eau contenue dans les fissures ou dans les interstices du sous-sol ?
- ▶ La perle que l'on trouve dans les ruisseaux est :
 - Une cousine des grenouilles
 - Une pierre précieuse
 - Une larve d'insecte
 - Un poisson
- ▶ Les poissons sont protégés par (plusieurs réponses possibles) :
 - L'eau
 - Une carapace
 - Les écailles
 - Le mucus
- ▶ Est-ce que les daphnies ont des pattes ?
- ▶ Que mangent les daphnies ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Comment se forme un nuage ?
- ▶ Comment l'eau ressort-elle naturellement de terre ?
- ▶ Comment connaître l'âge des poissons ?
- ▶ Quelle est la partie morphologique des insectes qui permet de donner un nom à l'Ordre dans la classification ?
- ▶ De quel minéral est constituée l'enveloppe des diatomées :
 - Silice
 - Calcium
 - Magnésium
- ▶ A quel groupe d'organismes appartient la Daphnie :
 - Les mollusques
 - Les crustacés
 - Les insectes

Présentation des partenaires

Les microorganismes des nuages

Institutions

CNRS

- Université Clermont
Auvergne (UCA)
- Institut de Chimie de
Clermont-Ferrand (ICCF)
- Observatoire de Physique
du Globe de
Clermont-Ferrand (OPGC)

Des recherches scientifiques sont menées sur les microorganismes vivants dans les nuages. Elles permettent de mieux connaître qui sont les habitants des nuages (bactéries, champignons) et comment ils survivent et interagissent avec ces milieux. L'Eau de nuage constituée de minuscules gouttelettes en suspension est collectée depuis le sommet du puy de Dôme (1465 m d'altitude) grâce à des aspirateurs à nuage spécialement conçus. Au laboratoire, les microorganismes sont dénombrés, isolés et identifiés, et la composition chimique du milieu nuage est étudiée. L'objectif principal est de déterminer l'impact de l'activité des microbes sur les processus météorologiques (formation de

nuage, apparition de précipitations), la réactivité chimique (oxydation de composés organiques, dégradation de polluants) et les propriétés physiques des nuages (formation et développement des gouttelettes, formation de cristaux de glace) grâce à la combinaison des prélèvements sur le terrain, des expériences en laboratoire et de la modélisation

Nous avons pu découvrir que de nombreux microorganismes sont présents dans les nuages, et qu'ils sont très variés. La plupart d'entre eux sont originaires de la végétation et ils sont adaptés à la vie dans les milieux froids. Certains microorganismes sont capables de former des cristaux de glace, et de causer ainsi des précipitations. Ils sont aussi capables, à l'intérieur des nuages, de dégrader des composés chimiques émis par les activités humaines dans l'atmosphère, comme le formaldéhyde.

Ce projet génère de nombreuses données dont certaines sont accessibles par internet (voir <https://iccf.uca.fr/recherche/biocatalyse-et-metabolisme/metabolisme-des-microorganismes-des-nuages#/> et <https://opgc.uca.fr/co-pdd>).



Campus des Cézeaux

24, avenue Blaise Pascal
TSA 60026 - CS 60026
63178 Aubière Cedex



Photo: M. Vařtilingom

Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Puy-de-Dôme



François Desmolles, Dr Hydrobiologiste, Chargé de Mission à la Fédération de Pêche du Puy-de-Dôme

Une Fédération de Pêche est une association d'utilité publique Agréée pour la Protection de l'Environnement. Ses statuts et les actions qu'elle doit mener, sont définis par la Loi (code de l'Environnement). Ses objectifs sont principalement, l'organisation, la promotion et la surveillance de l'activité pêche, mais aussi la protection, la connaissance et la gestion des milieux aquatiques.

Elle est organisée suivant un système de couches successives, des associations locales (AAPMA) sont regroupées en une Fédération Départementale, elles-mêmes regroupées au niveau national par la FNPF (Fédération Nationale pour la Pêche en France). Leur Financement est essentiellement assuré par le produit de la vente des cartes de pêche. Notre fédération comprend 15 administrateurs bénévoles élus parmi les représentants des associations locales de pêches, et 10 salariés qui sont des professionnels dans leur domaine respectif. Concernant l'animation et l'éducation aux milieux aquatiques, nous

participons à de nombreuses actions au cours de l'année, salons, conférences mais aussi des ateliers locaux (Ateliers Pêche Nature) qui initient des enfants préalablement inscrits, à la découverte de la pêche et de l'environnement aquatique (pour tout renseignement consulter notre site internet : <http://www.peche63.com/>). Ces animations sont destinés autant aux personnes individuelles qu'à des groupes constitués.

Une autre grande partie de notre activité concerne l'étude et la connaissance des milieux aquatiques de notre département. Nous mettons en œuvre de nombreuses méthodes pour connaître la qualité de nos lacs et rivières et surtout sur la qualité piscicole des rivières qui est un excellent indicateur de leur état. Ce suivi mobilise une grande partie du temps d'étude des salariés de la Fédération de pêche du Puy de Dôme par la mise en place de suivis par pêche électriques (voir photo). Les poissons sont paralysés de façon temporaire, ce qui nous permet

de les étudier avant de les remettre dans leur rivière. De ce constat nous pouvons calculer de nombreux paramètres et indices qui nous permettent donc d'effectuer un bilan précis de la qualité piscicole d'un cours d'eau. Le partage de cette connaissance est également essentiel (<http://www.peche63.com/e-kiosque>), c'est pour cela que nous sommes présents sur toutes les actions de restaurations et de programmations (Contrat territoriaux, SDAGE). Une Fédération de Pêche n'est plus une association qui s'occupe uniquement de déverser des poissons pour le loisir, c'est un organisme de connaissance des rivières et des poissons d'un département.



Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique du Puy-de-Dôme

14, allée des Eaux et Forêts
63370 Lempdes
04 73 92 56 29

Présentation des partenaires (suite)

Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement UMR CNRS 6023



Au sein du Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement, plus de 90 personnes travaillent sur les microorganismes (Archaea, Bactéries, Protistes, Algues, Champignons), ainsi que sur les virus. Ces acteurs invisibles mais essentiels au fonctionnement de la biosphère ont un impact considérable sur l'environnement, la santé et l'économie. Les microorganismes représentent, en effet, la plus grande partie de la diversité du monde vivant. Certaines de ces recherches sont conduites sur les organismes microscopiques qui peuplent les écosystèmes aquatiques.



UMR CNRS 6023

Campus des Cézeaux

1, impasse Amélie Murat
TSA 60026 - CS60026
63178 Aubière Cedex

« Eau, tu es la source
de toute chose
et de toute existence. »

Bhaviyottorapurana

La vie dans l'eau du lac

Le lac Pavin est l'unique représentant des lacs **méromictiques** en France métropolitaine. Il constitue, de ce fait, un écosystème très étudié par la communauté scientifique. Il renferme des **communautés animales, végétales et microbiennes très diversifiées** qui lui confèrent un caractère unique.

Les grandes découvertes

Jun 1892 : **André Delbecq**, initiateur en France de la limnologie (science des lacs) étudie le Pavin et **publie les premiers profils thermiques** du Pavin.

1908 : **Paul Girod**, professeur à la faculté de Clermont, **Charles Bruyant**, professeur à l'École de Médecine et **Amédée Berthoulet**, Maire de Besse, créent la Station Limnologique de Besse-en-Chandesse, qui accueille la plupart des chercheurs français.

1971 : Le programme international de surveillance des **Eaux Continentales**, permet d'étudier du phytoplancton et du zooplancton de façon régulière.

1990 : **Christian Amblard et Gérard Fonty** découvrent des communautés bactériennes exceptionnelles.

1995 : **Jean Deveux**, scientifique hydrobiologiste et professeur en écologie et **François Desmottes**, hydrobiologiste et chargé de mission à la Fédération de Pêche du Puy de Dôme, alertent l'opinion sur la dégradation progressive du lac.

2010 : **Anne Catherine Lehours et Gérard Fonty** découvrent dans la partie profonde, que 70 % des espèces procaryotes n'ont pas été identifiées.

La chaîne alimentaire du lac de 0 à 60 m

Consommateur de 3^{ème} ordre

Les **poissons piscivores**, comme les truites, les ombles chevaliers sont des prédateurs devant leurs semblables et notamment les petits poissons comme les vairons ou les goujons.

Consommateur de 2^{ème} ordre

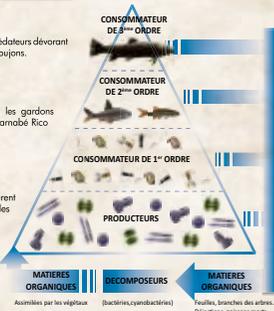
Les **poissons zooplanctonophages**, tels que les vairons, les goujons, les gardons mangent le zooplancton. Avant l'introduction de poissons par Henri Lecoq, Barnabé Rico et Michel Dalmas, le lac Pavin abritait des goujons et des vairons.

Consommateur de 1^{ère} ordre

Le **zooplancton** est représenté par des animaux microscopiques qui ne mesurent pas plus de 2 millimètres. Malgré leur petite taille, ces animaux sont parmi les plus extraordinaires. Ils se nourrissent principalement de phytoplancton.

Producteurs :

Le **phytoplancton** est constitué d'algues microscopiques, mais aussi de cyanobactéries. Le phytoplancton vit dans toute la partie supérieure, éclairée du lac. Il constitue le premier maillon de la chaîne trophique.



Une vie organisée au sein du lac

0 m

Le Phytoplancton :

les **diatomées** font partie du phytoplancton. Elles sont constituées de deux valves en silice (coquille en verre) qui forment une boîte évoquant une boîte à camembert, mais de très petite taille (100 diatomées pour 1 mm).



Les poissons :



Le poisson roi du lac Pavin, il a été introduit en 1859 par Henri Lecoq et Barnabé Rico. Menacé depuis 1990 par la dégradation du lac, la reproduction de l'Ombles Chevalier est de plus en plus aléatoire.

Le Zooplancton :

Les **Copépodes** ne naissent pas moins de 11 mues avant d'atteindre leur maturité. Ils sont plus vivs que les rotifères ou les daphnies, ce qui leur permet d'échapper plus aisément à leurs prédateurs.



Les **Rotifères** ont un corps organisé de façon assez complexe : appareil musculaire développé, pharynx différencié, organes reproducteurs, système nerveux... pour une taille inférieure à 1 millimètre.

Les **Daphnies** répandent aussi au nom de "pucier d'eau". Elles sont très connues car elles servent de nourriture pour les poissons d'aquarium.

D'autres organismes microscopiques peuplent ce lac. Comme par exemple des **ciliés** et **flagelles**. Ces organismes sont constitués d'une seule cellule.

60 m

Zone Non Oxygénée

Royaume des bactéries

Les bactéries et les archées font parties procaryotes. Ces microorganismes décomposent la matière organique en composés minéraux qui peuvent être utilisés par le phytoplancton.

Elles se rencontrent dans toute la colonne d'eau et dans les sédiments du Pavin. Dans la zone profonde, en dessous de 60 m, ces microorganismes régnent en maîtres absolus (plus de 10 millions de bactéries par millilitre d'eau).

Certains de ces microorganismes sont capables de produire du méthane (de très fortes concentrations en méthane sont mesurées dans la zone profonde)



Les virus sont très nombreux, plus de 100 millions par millilitre d'eau. Ils colonisent tous les organismes vivants dans le lac, mais en particulier les bactéries et les archées. Comme ces dernières, ils sont rencontrés dans toutes les zones du lac. Ils sont indispensables à la vie.



On rencontre également des **champignons microscopiques** qui peuvent être des parasites de certaines microalgues par exemple.



Sédiments

Amusez-vous à reconstituer la chaîne alimentaire du lac !



Présentation des partenaires (suite)

Ecole des Sciences de Châteauneuf-les Bains (63) Centre Pilote Main à la pâte



L'école des sciences a été créée en 2002 à l'initiative de l'Inspection Académique du Puy-de-Dôme.

Le projet répondait à un vrai défi : faire de l'ancienne école un lieu départemental dédié aux sciences, offrant à toutes les classes l'opportunité de conduire des projets scientifiques tout en étant aidées pour le faire.

Elle est devenue un centre pilote La Main à la Pâte en 2007 et bénéficie depuis, de l'appui de l'Académie des Sciences.

Chaque année, ce sont plus de 160 classes qui sont accueillies à Châteauneuf.

C'est à la fois :

- un lieu d'investigation avec l'accueil des classes.
- l'accompagnement des enseignants dans leurs projets scientifiques.
- des actions de formation continue notamment dans le cadre de l'offre de développement professionnel proposé par la Maison pour la Science en Auvergne.
- la production et la mutualisation de ressources.
- une programmation de conférences tout public.
- la participation à des manifestations comme la fête de la science, Exposciences, H₂O sans frontières...
- un travail partenarial avec des entreprises et des institutions locales.

Ecole des Sciences

1 impasse de la Chaumine
63390 Châteauneuf-les Bains
04 73 86 40 70

Contact :

Noëlle Lacourt,
coordinatrice du centre pilote
eds63@orange.fr
<https://mediascol.ac-clermont.fr/ecoledessciences63/>





L'Agence Régionale de Santé

Agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes

241 rue Garibaldi - CS 93383
69418 Lyon Cedex 03
04 72 34 74 00
www.ars.auvergne-rhone-alpes.sante.fr
ars-ara-sante-environnement@ars.sante.fr

« L'Eau est l'organe
du monde. »

Gaston Bachelard

L'Agence régionale de santé est un établissement public qui est chargé de mettre en œuvre sur le territoire régional les politiques visant à assurer la protection sanitaire de la population.

L'ARS a trois grandes missions :

- **développer la prévention sanitaire** : définir, financer et évaluer les actions de prévention et de promotion de la santé, en prenant en compte l'ensemble des milieux de vie et des activités : habitation, école, travail, loisirs, etc.
- **réguler l'offre de santé dans les différents secteurs : médecine de ville, hôpitaux, établissements pour personnes âgées ou handicapées** pour une meilleure répartition de l'offre de soins sur le territoire et pour une meilleure utilisation des ressources et la maîtrise des dépenses.
- **assurer la veille et la sécurité sanitaire en organisant** l'observation des déterminants de santé et en contribuant à la gestion des anomalies, en liaison avec les Préfets de départements.

S'agissant du domaine

de l'Eau, l'Agence régionale de santé est notamment chargée de l'organisation et du suivi du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation en Auvergne. Elle prépare aussi les décisions des préfets de département concernant les autorisations d'usage de l'Eau, la protection des captages

d'Eau (périmètres de protection) et elle met en œuvre de mesures de protection des consommateurs lorsque des anomalies porteuses de risques sanitaires sont détectées.

Les maladies liées à la mauvaise qualité de l'Eau sont encore responsables chaque année du décès de plus de 100 000 enfants dans le

monde. En France, et dans notre région, la distribution de l'Eau est l'objet de beaucoup d'attentions, pourtant certains ne disposent pas encore d'une eau totalement fiable au robinet.

Les normes de qualité de l'Eau sont fixées par référence aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et aux directives de l'Union Européenne. L'Agence régionale de santé assure une surveillance régulière de la qualité de l'Eau distribuée dans toute la région (Eau du robinet et Eaux embouteillées). L'Eau est ainsi le produit de consommation le plus contrôlé. Pour connaître la qualité de l'Eau en un lieu donné, différents

tests sont effectués en laboratoire et 77 paramètres sont mesurés : microbes, substances chimiques, couleurs, odeurs...

En Auvergne Rhône Alpes, plus de 8000 captages alimentent la population ; 2539 sont situés en Auvergne.

En Auvergne Rhône Alpes, l'Eau a deux origines :

- **une origine souterraine** (puits, forages, sources...);
- **une origine superficielle** (cours d'eau, lacs, barrage...).

Dans le premier cas, l'Eau est plus difficilement accessible mais elle est mieux

protégée des pollutions dues aux activités humaines. Dans le deuxième cas, l'Eau est facilement accessible mais sera davantage vulnérable ; il faudra alors la traiter avant la distribution.

Un point de production d'Eau potable doit être sélectionné avec soin loin des sources de pollutions potentielles connues, mis à l'abri des accidents toujours possibles par des mesures de protection spécifiques, et très régulièrement surveillé pour vérifier dans le temps l'efficacité des précautions qui ont été prises lors de sa création.



Le stand de l'Agence Régionale d'Auvergne

- **L'exposition « la santé au fil de l'Eau »** : elle vous présente les risques liés à la consommation d'une Eau non potable, le contrôle sanitaire de l'Eau, la protection des captages d'Eau
- **Le jeu de l'Eau** (type jeu de l'oie) avec plus de 100 questions différentes sur la santé, le vocabulaire de l'Eau, l'histoire-géographie, technique et environnement, l'Eau dans le monde et l'Eau en Auvergne.
- **Santé et Environnement**

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Qui a la responsabilité du service de l'eau dans ma commune ?
- ▶ Comment connaître les caractéristiques de l'eau du robinet dans ma maison ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quel est selon vous le principal critère de qualité d'une eau destinée à la consommation humaine ?
- ▶ L'eau qui coule dans des canalisations en plomb peut dissoudre le métal et donner une maladie. Comment s'appelle-t-elle ?

L'Agence Régionale de Santé

Santé et Environnement



L'environnement est un des principaux déterminants de notre santé. Ainsi tout ce qui nous entoure, par le biais de la qualité de l'Eau et de l'air, du bruit, de la salubrité des lieux de vie... a un effet sur notre santé. Il influe sur notre santé physique mais également sur notre santé mentale.

Ainsi le besoin de nature est inscrit depuis toujours en nous. Sortir en forêt, se baigner dans une Eau claire, respirer le bon air, sont autant d'éléments qui nous sont nécessaires pour être bien. Certaines études montrent clairement le bienfait, ne serait-ce que d'une fenêtre donnant sur la nature, dans le processus de guérison.

A l'inverse des études récentes montrent que la pollution atmosphérique, le réchauffement climatique peuvent avoir quant à eux des impacts négatifs sur la santé mentale, la dépression et le mal-être.

Aujourd'hui on sait que les activités humaines, nos activités, nos comportements, nos choix, ont un effet sur notre environnement, en polluant l'air ou l'Eau, en ayant un impact sur la faune et la flore, et même sur le climat.

A ce titre la préoccupation croissante envers les perturbateurs endocriniens, bien que relativement récente - le concept a été formalisé il y a une trentaine d'année - nous impose de nous questionner sur les objets et produits de la vie courante. Heureusement des conseils pratiques au niveau individuel, faciles à mettre en œuvre, permettent de limiter notre exposition :

- Manger bio autant que possible
- Limiter ou abolir l'usage des pesticides
- Ne pas réchauffer les aliments au four à micro-ondes dans des emballages en plastique
- Limiter l'usage des cosmétiques, parfums, sprays d'intérieur
- Laver les vêtements neufs et les jouets avant usage
- Aérer notre habitation

Et en tant que parents, en tant qu'éducateurs, ces questions rejoignent celle de la responsabilité qui nous incombe d'aider nos enfants, d'aider les plus jeunes en les protégeant, et leur donnant des clés de compréhension et de bonnes habitudes.

Les Cours d'Eau d'H₂O sans frontières œuvrent en ce sens, celui de l'enseignement et de l'intérêt collectif, alors ce partenariat nous est apparu comme une évidence.

En effet les questions de santé-environnement sont d'autant plus importantes lorsqu'il s'agit des enfants car leur organisme en construction est plus vulnérable.

C'est pourquoi l'Agence Régionale de Santé en lien avec l'IREPS ARA et le GRAINE

ARA ont conçu la campagne de sensibilisation « **C'est possible !** », en collaboration avec la Mutualité française ARA, la Métropole de Lyon et le département Cancer-Environnement du Centre Léon Bérard.

Cette campagne vise à favoriser la prise de conscience des liens étroits entre santé humaine, animale, végétale et l'ensemble des écosystèmes et à suggérer des pistes d'actions, accessibles à tous, pour agir à la fois sur la santé ET l'environnement.

En questionnant nos habitudes de vie et d'achat, et en partageant des idées d'actions simples, il est possible de prendre soin à la fois de notre santé et de l'environnement ! « L'homme est le re-

mède de l'homme ! » ont habitude de dire les wolofs.

Ne sommes-nous pas en effet les principaux acteurs de notre santé ?

Et pour reprendre les mots de la Burkinabè Ragnimwendé Eldaa Koama, « Les vrais leaders ne créent pas d'adeptes ; ils créent plus de Leaders ! ». Alors partagez le plus possible ces quelques conseils pour prendre soin à la fois de votre santé et de votre environnement.

Gilles Bidet
Responsable

*du pôle santé publique
Agence Régionale de Santé
Délégation Départementale
du Puy-de-Dôme*





Sauver
sa peau...
C'est possible !

« A l'échelle
cosmique
l'Eau est
plus rare
que l'or. »

Hubert Reeves

De nombreux produits que nous utilisons quotidiennement ont un effet sur notre santé et sur l'environnement, par exemple :

- Les produits d'hygiène et cosmétiques (shampoings, savons, crèmes, maquillages...) qui peuvent contenir des substances chimiques irritantes ou allergisantes pour notre peau, ou entraînant d'autres effets toxiques à plus long terme.
- Les produits ménagers qui contiennent des substances nocives, irritantes lorsqu'on les respire ou lorsqu'elles sont en contact avec notre peau.
- Les produits finis contenant des tissus (vêtements, ameublement) dans lesquels des molécules chimiques (colorants, colles, apprêts) peuvent aussi être présentes et en contact avec notre peau.

Rejetées dans le réseau d'Eau domestique, les molécules chimiques entrant dans la composition des produits d'hygiène ou d'entretien, ne sont pas toutes éliminées en station d'épuration. Présentes dans les rivières, elles vont avoir un effet toxique sur le milieu de vie des organismes aquatiques. Ces substances polluent ensuite les nappes phréatiques, dans lesquelles nous puisons l'Eau de consommation courante, avec un effet possible sur la santé humaine.

La plupart des processus de fabrication des tissus (vêtements ou ameublement) entraînent également une pollution de l'Eau.

C'est possible d'agir, voici quelques pistes !

Comment choisir des produits qui préservent à la fois notre santé et la qualité de l'Eau ?

Que ce soit pour notre domicile, les parties communes de notre immeuble, notre lieu de travail, à l'école, ou encore toute structure collective accueillant du public !

Pour les produits d'entretien

- Privilégier des produits dont la composition est la plus simple possible : savon noir, vinaigre blanc...
- Fabriquer soi-même des produits d'entretien, toujours avec un petit nombre d'ingrédients choisis pour leur innocuité sur la santé, comme le bicarbonate de soude.
- Dans le commerce, préférer l'achat de produits portant un éco-label environnemental.

- Dans tous les cas, limiter leur utilisation : un produit peut servir pour la majorité des activités de nettoyage, et il est inutile de le surdoser !

Pour les produits d'hygiène cosmétiques

- Limiter l'usage des cosmétiques et produits d'hygiène à ce qui est nécessaire.
- Privilégier les produits sans parfum et contenant peu d'ingrédients.
- Utiliser des produits bruts non transformés (argile, huile de coco...).
- Se fier à des labels garantissant l'absence de substances toxiques.

Pour les tissus d'ameublement ou vêtements

- Limiter la consommation de vêtements à ce qui est nécessaire, penser aux vêtements de seconde main.
- Toujours laver un vêtement neuf avant de le porter.
- Porter une attention toute particulière à l'exposition des jeunes enfants. Vous pouvez vous renseigner et trouver conseil sur le site 1000-premiers-jours.fr
- Se référer aux labels textiles.



Au-delà de l'action individuelle, comment agir collectivement pour préserver notre santé et la qualité de l'Eau ?

- Sur son lieu de travail, amener le sujet auprès du Comité Social et Economique (CSE).
- Sur les lieux d'accueil de vos enfants (crèches, écoles, activités extrascolaires en centres sociaux, MJC ou clubs sportifs), en parler avec les professionnels ou le groupe de parents d'élèves (aération des locaux, achat de fournitures écologiques...).

Vous pouvez prendre contact avec des acteurs de la région qui agissent sur le sujet via ce lien : https://agir-ese.org/carte?type=All&field_thematiques_en_lien_target_id=5&filtre_region=1

Et pour lancer la discussion en famille, entre amis, entre collègues... n'hésitez pas à utiliser les visuels et outils de la campagne !

Pour aller plus loin

ADEME :

Infographie sur les produits ménagers : http://multimedia.ademe.fr/infographies/infographie_produits_menagers/index.html

AGENCE DE L'EAU RMC :

La réduction des micropolluants dans les eaux : https://www.eaurmc.fr/jcms/vmr_35423/fr/la-reduction-des-micropolluants-dans-les-eaux

PÔLE ESE ARA :

Page thématique « Qualité de l'eau » : <https://agir-ese.org/thematiques/eau?region=ara>

WECF :

Le guide des cosmétiques pour bébé : https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2020/03/COSMETIQUES-BEBE-GUIDE2019_092.pdf

WECF :

Le guide des vêtements pour enfants : https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2020/03/VETEMENTS-ENFANTS-GUIDE2019_091.pdf

WECF :

Le rapport sur les substances préoccupantes dans les cosmétiques pour bébés : https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2019/01/15_02_2016_rapport_cosmetiques_light.pdf





Ne pas
lui faire avaler
n'importe
quoi...
C'est possible !



Les habitudes alimentaires impactent notre santé et notre environnement ! L'utilisation de produits chimiques de synthèse dans les champs et dans les jardins pollue par exemple autant nos sols que nos assiettes, ou encore la culture de la tomate en hiver qui demande une énergie considérable contribuant ainsi au dérèglement climatique.

Pourquoi manger bio et de saison ?

Les pesticides, dont l'utilisation est très répandue dans l'agriculture classique, contiennent des substances néfastes pour notre santé.

Les pesticides sont un facteur majeur d'incidence sur la biodiversité, la qualité de l'eau et des sols.

Toutes les productions agricoles n'ont pas le même impact. Par exemple, une production de légumes sous serres chauffées émet plus de gaz à effet de serre qu'une culture en plein champ. De même que l'agriculture intensive appauvrit les sols et contribue ainsi grandement à la destruction des écosystèmes notamment par la déforestation.

Les labels bio et les produits de saison produisent ainsi des aliments moins contaminés et écologiquement plus durables.

Pourquoi privilégier les produits bruts ou non transformés ?

Préparation, emballage, réfrigération, congélation : toutes ces étapes sont sources de pollution. En d'autres mots, transformer et emballer les aliments consomment de l'énergie.

Les plats préparés contiennent de nombreux additifs. Ils sont bien souvent trop riches en sel, gras et donc à faible intérêt nutritif. Le processus de fabrication de ces produits est énergivore et nécessite l'utilisation d'emballages qui se transformeront rapidement en déchets.

Pourquoi privilégier le local ?

Les transports sont sources de pollution de l'air. Plus l'aliment voyage, plus il est polluant et de moindre qualité. A noter : les transports en avion ont beaucoup plus d'impacts que les transports en bateau ou en camion. De même que la distance parcourue entre le producteur et le consommateur doit être limitée. Il est également important de distinguer bio et local : des aliments peuvent être bio sans pour autant être produits localement.

Pourquoi réguler sa consommation ?

Réguler sa consommation peut permettre une alimentation équilibrée, locale, de saison, non transformée, équitable et en quantité raisonnable.

La surconsommation en plus du gaspillage alimentaire est un problème de santé publique en créant des déséquilibres nutritionnels. Elle est vectrice de problèmes de surpoids voire d'obésité, de diabète, de maladies cardiovasculaires.

Cette surconsommation entraîne également une surproduction polluante, elle-même génératrice de gaspillage alimentaire...

C'est possible d'agir, voici quelques pistes !

- **Privilégier les « circuits courts »** pour réduire le nombre d'intermédiaire entre les producteurs et les consommateurs en adhérant par exemple à une AMAP, à un panier solidaire ou de producteurs.
- **Acheter des produits en vrac et réutiliser les contenants** : sac en tissu, réutilisation des bocaux en verre...
- **Consommer des produits locaux, non transformés** (pour limiter le transport et les emballages en se rendant par exemple dans des épiceries spécialisées dans les produits locaux ou régionaux).
- **Privilégier les aliments comportant un label bio.**

- **Consommer des produits de saison.**

- **Réduire sa consommation de viande et augmenter son apport en légumineuses** (légumes secs). De plus, en diminuant l'apport en viande, fortement consommatrice de ressources, il est alors possible, pour un même budget, de consommer une viande qualitativement supérieure, élevée et produite à proximité.

- **Partager ses nouvelles recettes avec ses voisins !**

- **Au restaurant, demander un « doggy bag » pour emporter ses restes** et ainsi contribuer au développement de cette pratique. Le restaurant ne peut pas vous le refuser.

Au-delà de l'action individuelle, comment agir collectivement face à cet enjeu ?

- **Participer à des projets d'agriculture urbaine** (se renseigner auprès de sa mairie).
- **En parler avec la mairie pour favoriser un approvisionnement bio et local des cantines scolaires.**
- **Devenir acteur de l'économie local et solidaire en adhérant au réseau des épiceries sociales et solidaires d'Auvergne-Rhône-Alpes** : <https://www.gesra.org/qui-sommes-nous/presentation>

Et pour lancer la discussion en famille, entre amis, entre collègues... n'hésitez pas à utiliser les visuels et outils de la campagne !

Pour aller plus loin

ADEME :

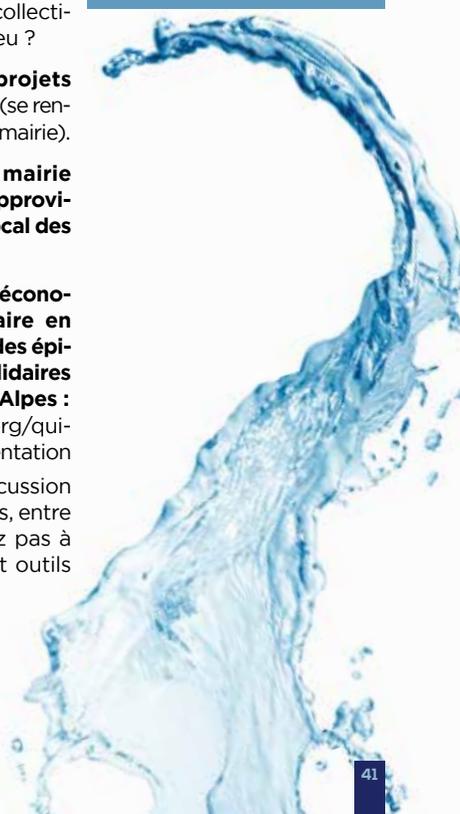
Infographie Qu'est-ce qu'on fait ?! - Manger mieux : <https://multimedia.ademe.fr/animations/alimentation/>

ADEME :

Guide pratique manger mieux, gaspiller moins. Pour une alimentation plus durable : <https://agir-ese.org/sites/default/files/externe/guide-pratique-manger-mieux-gaspiller-moins.pdf.pdf>

PÔLE ESE ARA :

Page thématique Alimentation et agriculture : <https://agir-ese.org/thematiques/alimentation-et-agriculture>





Le laisser respirer... C'est possible !

« Mon cœur est saturé de plaisir quand j'ai du pain et de l'Eau. »

Epicure

La pollution atmosphérique se caractérise par la présence dans l'air extérieur de différents gaz et de particules (méthane, ozone ou éléments allergènes...) ayant des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement. De nombreuses activités humaines contribuent à cette pollution de l'air : modes de déplacement, choix de chauffage ou encore les habitudes de jardinage...

- Le trafic routier contribue à la pollution de l'air et au changement climatique.
- Le chauffage au bois non performant est une source majoritaire de particules, particulièrement en période hivernale.
- Enfin, à titre d'exemple brûler 50 kg de végétaux à l'air libre émet autant de particules qu'une voiture à moteur Diesel récente qui parcourt 13 000 km !

Les effets de la pollution de l'air sur la santé

Les personnes les plus vulnérables y sont particulièrement exposées mais l'ensemble de la population est concernée.

Pour en savoir plus : Rapport de l'UNICEF : les effets de la pollution de l'air sur les enfants :

<https://www.evo2-air.com/rapport-de-lunicef-les-effets-de-la-pollution-de-lair-sur-les-enfants/>

Contrairement aux idées reçues, les pics de pollutions ne sont pas les seuls épisodes problématiques. L'exposition au long cours et quotidienne impacte davantage la santé. Selon Santé publique France, « l'exposition chronique correspond à une perte d'espérance de vie pouvant dépasser 2 ans dans les villes les plus exposées, et au-delà des grandes villes, concerne aussi les villes moyennes et petites, et les milieux ruraux ».

Pour en savoir plus : Pollution atmosphérique : évaluations quantitatives d'impact sur la santé. Dossier de Santé Publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/pollution-et-sante/air/articles/pollution-atmospherique-evaluations-quantitatives-d-impact-sur-la-sante-eqjs>

Les effets de la pollution de l'air sur l'environnement

Certains polluants, lessivés par la pluie, contaminent aussi les sols, et impactent ainsi les écosystèmes. La faune est tout autant sensible à cette pollution qui détériore ses habitats et diminue la disponibilité et la qualité de ses ressources en nourriture.

C'est possible d'agir, voici quelques pistes !

Modifier ses habitudes de déplacement

- Privilégier les modes de déplacement dit « doux » ou « actifs » (marche, trottinettes ou vélo), bons pour la santé et pour les trajets plus longs : métro, train, autocar. Il s'agit de privilégier les transports en commun au transport individuel motorisé.
- En milieu rural, il existe de plus en plus d'offres de co-voiturage. Et si l'utilisation de la voiture reste indispensable, adopter les gestes d'écoconduite.

Pour en savoir plus : Les bons plans pour consommer moins de carburant. Article de l'ADEME : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/conso/conso-responsable/bons-plans-moins-consommer-carburant>

Choisir un type de chauffage au bois performant

- Utiliser un appareil récent, correctement dimensionné, entretenu et alimenté par du bois de qualité et sec sans foyer ouvert (type cheminée qui est très polluante).
- Utiliser son appareil à une allure réduite. Mieux vaut porter un pull de plus que de pousser son appareil.

Agir dans son jardin

- Apporter ses végétaux en déchetterie, les valoriser dans son jardin en « haies mortes » ou les composter dans son jardin (le brûlage est interdit).
- Privilégier l'utilisation d'un barbecue électrique ou au gaz plutôt qu'au charbon de bois.

Limiter son exposition et celle de ses proches

Pour la pratique d'activités physiques ou tout simplement pour les sorties en extérieur :

- Privilégier les espaces verts.
- S'éloigner des axes routiers les plus passants.
- Privilégier les promenades en dehors des heures de pointe, notamment pour les personnes fragiles, plus sensibles à la pollution de l'air.

L'application Air to go (<https://www.airtogo.fr/>) vous permet de choisir l'itinéraire le moins pollué pour vos sorties en extérieur dans la région.

Vous pouvez également vous inscrire à la lettre d'information numérique Recosanté (<https://recosante.beta.gouv.fr/>) qui propose des recommandations personnalisées en fonction de la qualité de l'air, des épisodes de pollution et du risque d'allergie aux pollens.

Au-delà de l'action individuelle, comment agir collectivement face à cet enjeu ?

- Passer au co-voiturage avec ses voisins ou en parler dans sa commune (ou aux élus) : les réseaux de co-voiturage et d'« auto-stop » réglementés se développent, y compris dans les milieux ruraux.
- Mobiliser sa commune pour qu'elle mette en place des pistes cyclables ou voies dédiées aux modes doux.
- S'organiser avec les parents d'élèves de l'école de ses enfants pour mettre en place un système de pédibus.
- Informer les personnes fragiles de son entourage en cas d'épisodes aigus de pollution.

Et pour lancer la discussion en famille, entre amis, entre collègues... N'hésitez pas à utiliser les visuels et outils de la campagne !

Pour aller plus loin

ATMO ARA :

Observatoire régional de la surveillance de la qualité de l'air : <https://www.atmo-auvergnehonealpes.fr/>

PÔLE ESE ARA :

Page thématique Air extérieur : <https://agir-ese.org/thematiques/air-exterieur>

PÔLE ESE ARA :

Focus Les modes de déplacements doux : <https://agir-ese.org/focus/les-modes-doux>
Portail Cancer Environnement du Centre Léon Bérard : Vidéo « La pollution de l'air et les conséquences sur notre santé, comment agir ? » et fiche Pollution de l'air : vue d'ensemble : <https://www.cancer-environnement.fr/355-Vue-densemble.ce.aspx>

PORTAIL SANTÉ PUBLIQUE FRANCE :

Fiche Pollution atmosphérique et santé : <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2016/pollution-atmospherique-et-sante-sante-publique-france-publie-de-nouveaux-resultats>





Le regarder pousser... C'est possible !



Nos lieux de vie ont un impact important sur notre santé, que l'on considère notre habitation (isolation thermique et phonique, qualité de l'air intérieur, salubrité...) ou plus largement le quartier et la ville qui l'entourent :

- La proximité du trafic routier et/ou d'industries polluantes, a des conséquences en termes de bruit et de qualité de l'air.
- La concentration d'habitations et d'espaces bitumés au détriment des jardins et parcs, a des conséquences en termes de hausse de température (îlot de chaleur), de perte de biodiversité (raréfaction de la faune et de la flore) et d'accès à la nature pour les habitants.

Or la préservation ou la création d'espaces de verdure dans la ville est au cœur d'un double enjeu :

Ils ont une action indirecte et directe sur la santé humaine :

- Ils participent à la réduction de la pollution de l'air, de la chaleur et du bruit.
- Ils jouent un rôle dans la restauration des fonctions biologiques des individus (baisse de l'hypertension artérielle, amélioration de la fonction cardiaque, renforcement du système immunitaire...).
- Ils améliorent le bien-être des individus (apaisement, ancrage, connexion au vivant...).

Ils permettent aux espaces urbanisés d'être favorables à la biodiversité :

- Ils offrent une grande variété d'habitats aux différentes espèces (oiseaux, petits mammifères, insectes, araignées, plantes...).
- Ils peuvent prendre des formes variées : forêts et parcs urbains, jardins, cours d'eau et leurs alentours, étangs artificiels et mares, cordons boisés, terre-pleins centraux végétalisés ...

C'est possible d'agir, voici quelques pistes !

Comment donner plus de place à la nature en ville ?

Que ce soit dans sa maison, une copropriété, notre lieu de travail, à l'école, ou encore toute structure collective accueillant du public !

- Végétaliser son lieu de vie : fenêtres, toiture, jardin...mais aussi son intérieur avec des plantes.

- Mettre en place des méthodes d'entretiens des espaces verts préservant la biodiversité : fauchage tardif, maintien d'espaces non fauchés ou ton dus, taille douce des arbres, suppression des pesticides, fongicides et engrais chimiques.
- Participer à un projet collectif de végétalisation de quartier.
- Rejoindre une association d'agriculture urbaine.
- Participer ou initier un jardin collectif dans sa copropriété, son lieu de travail ou à l'école de ses enfants. De nombreuses collectivités proposent des aides pour l'installation de composts ou jardins partagés.

Au-delà de l'action individuelle ou à petite échelle, comment agir collectivement pour donner plus de place à la nature en ville ?

Apporter de la nature en ville nécessite qu'une volonté soit portée par les politiques. Il existe des occasions de participer aux consultations, concertations et débats publics concernant les projets d'urbanisme pour demander plus de nature en ville. Ces espaces de concertations

permettent de promouvoir notamment :

- La préservation des espaces de natures existants, y compris les masses d'eau.
- La création d'espaces verts, que ce soit sur les toits, les murs, les trottoirs, les places, les cours d'école et des centres sociaux, les parcs, les cimetières, les campings, les stades de sport...
- Des méthodes d'entretiens des espaces verts existants préservant la biodiversité : fauchage tardif, maintien d'espaces non fauchés ou ton dus, taille douce des arbres, suppression des pesticides, fongicides et engrais chimiques.
- L'inscription de l'arrêt de l'artificialisation des sols dans les plans locaux (et intercommunaux) d'urbanisme,
- L'installation de ruches pour permettre la pollinisation des plantes par les abeilles...
- La création et le développement de jardins partagés.

Et pour lancer la discussion en famille, entre amis, entre collègues... n'hésitez pas à utiliser les visuels et outils de la campagne !

Pour aller plus loin

PÔLE ESE ARA :

Page Aménagement du territoire : Pistes pour agir au quotidien : <https://agir-ese.org/thematiques/amenagement-du-territoire/pistes-pour-agir-au-quotidien?region=ara>

PÔLE ESE ARA :

Webinaire « Les bienfaits de la nature sur la santé psychique » : <https://agir-ese.org/evenement/voir-ou-revoir-le-webinaire-les-bienfaits-de-la-nature-sur-la-sante-psychique>

« C'est quand le puits est à sec que l'Eau devient richesse . »

Proverbe français





Ne pas lui
empoisonner
la vie...
C'est possible !



Les objets de notre quotidien peuvent contribuer à polluer l'air que nous respirons en espace clos, c'est-à-dire dans nos logements, écoles, lieux de travail, magasins ou dans les transports.

Cette pollution a d'autant plus d'impact que nous passons plus de 80% de notre temps dans des environnements intérieurs.

Les matériaux (peintures, colles, traitements divers, vernis, PVC et autres polymères et matières plastiques) qui composent nos meubles, jouets, revêtements de sol (...) peuvent émettre des polluants chimiques (Composés Organiques Volatils - COV, phtalates).

Ils ne sont cependant pas les seules sources de pollution de nos intérieurs. On compte également :

- d'autres polluants chimiques comme la fumée de tabac, les insecticides, les appareils de chauffage, les produits ménagers, les parfums d'ambiance,
- des polluants organiques, tels que les acariens, moisissures et pollens.

Un air intérieur pollué peut avoir des conséquences sur notre santé :

Certains polluants chimiques ont des propriétés nocives et les polluants organiques sont à l'origine de pathologies respiratoires (asthme, allergies, irritations des voies respiratoires).

Les conséquences concernent également l'environnement :

Les étapes d'acquisition des matières, de fabrication, de transport, d'utilisation et de recyclage des matériaux incluant des composants chimiques polluent les sols, l'air, les sols et l'Eau, avec un impact sur la faune et la flore.

C'est possible d'agir, voici quelques pistes !

Comment assainir l'air intérieur de nos lieux de vie, pour préserver à la fois notre santé et celle de l'environnement ?

Que ce soit pour notre domicile, les parties communes de notre immeuble, notre lieu de travail, à l'école, ou encore toute structure collective accueillant du public !

- Aérer quotidiennement 10 minutes le matin et/ou le soir, hiver comme été, en dehors des heures de trafic. Attention : l'aération permet de diluer la pollution, pas d'en éliminer la source.

- Ventiler les espaces clos pour renouveler l'air grâce à une circulation générale et permanente (ventilation naturelle ou mécanique avec une VMC).
- Utiliser un désinfectant pour la maison (eau de javel...) uniquement en cas de virus.
- Privilégier les labels environnementaux pour l'achat de meubles, peintures, produits de nettoyage, matelas, revêtements de sols, linge, vêtements, fournitures de loisirs créatifs et scolaires ainsi que les jeux :



- Vérifier le taux d'émission des produits de bricolage (Étiquette A+, A, B, C) et privilégier les meilleures notes.
- Utiliser un combustible de qualité pour le chauffage de la maison (pas de bois de récupération), et s'assurer du bon entretien des appareils de chauffage utilisant une énergie combustible pour éviter le risque d'une intoxication au monoxyde de carbone et les rejets polluants.
- Porter une attention toute particulière à l'exposition des jeunes enfants et suivez les conseils du site <https://www.1000-premiers-jours.fr/fr>

Au-delà de l'action individuelle, comment agir collectivement face à cet enjeu de la qualité de l'air intérieur ?

- **Sur son lieu de travail**, amener le sujet auprès du Comité social et économique (CSE) pour qu'une politique d'achat favorable à la qualité de l'air intérieur soit menée.
- **Sur les lieux d'accueil de ses enfants** (crèches, écoles, activités extrascolaires en centres sociaux, MJC ou clubs sportifs), en parler avec les professionnels ou le groupe de parents d'élèves (aération des locaux, achat de fournitures écologiques...). La loi Grenelle 2 a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air dans les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans depuis le 01/01/2018.

Pour en savoir plus sur cette législation : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/qualite-air-interieur-etablissements-recevant-du-public>

Et pour lancer la discussion en famille, entre amis, entre collègues... n'hésitez pas à utiliser les visuels et outils de la campagne !

Vous pouvez prendre contact avec des acteurs de la région qui agissent sur le sujet via ce lien :
https://agir-ese.org/carte?type=All&field_thematiques_en_lien_target_id=6&filtre_region=1

Pour aller plus loin

ADEME :

Infographie interactive sur l'usage des produits d'entretien : https://multimedia.ademe.fr/infographies/infographie_produits_menagers/index.html

LE MONDE :

Article - Quand les meubles polluent l'air intérieur : https://www.lemonde.fr/pollution/article/2015/09/22/quand-les-meubles-polluent-l-air-interieur_4766799_1652666.html

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ :

L'air intérieur : Comment avoir un intérieur plus sain ? : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/a4_airinterieur.pdf

OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR - OQAI : DOSSIER « QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR » :
<https://www.oqai.fr/fr/pollutions>

PÔLE ESE ARA :

Page thématique « Qualité de l'air intérieur » : <https://agir-ese.org/thematiques/environnement-interieur?region=ara>

PORTAL CANCER ENVIRONNEMENT DU CENTRE LÉON BÉCARD :

Fiche d'information sur les composés organiques volatils (COV) dans l'air : <https://www.cancer-environnement.fr/343-Composes-Organiques-Volatils-COV-dans-lair.ce.aspx>

WECF :

Le projet Nesting : bébés, femmes enceintes et air intérieur : <https://wecf-france.org/sante-environnement/decouvrir-le-projet-nesting/>

WECF :

Guide : Jouets - Protéger les enfants des substances toxiques : https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2020/03/JOUETS-GUIDE2019_09.pdf

ESPACE
Eau
Santé &
Environnement

MEDIS

MEDIS
Microbiologie, Environnement Digestif, Santé



UFR DE PHARMACIE
Université Clermont Auvergne

INRAE

UFR pharmacie
UMR 454 MEDIS
(Microbiologie,
Environnement Digestif
et Santé)

Université Clermont Auvergne
Faculté de Pharmacie
28 place Henri Dunant
B.P. 38
63001 Clermont-Ferrand
Cedex 1

L'Unité MEDIS (Microbiologie, Environnement Digestif, Santé) est une Unité Mixte de Recherche entre l'INRAE (Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement) et l'UCA (Université Clermont Auvergne).

Les recherches de l'Unité portent sur l'étude des interactions des microbiotes alimentaires et digestifs de l'animal et de l'Homme avec leur environnement. Dans ce contexte, l'équipe développe de nouvelles formes pharmaceutiques orales permettant la libération ciblée de composés actifs d'intérêt (probiotiques, prébiotiques, molécules actives...) dans le tube digestif.

« En buvant
l'Eau du puits,
n'oubliez pas ceux
qui l'ont creusé. »

Proverbe chinois

Dans le cadre de la manifestation 2023

nous aurons sur le stand différents médicaments fabriqués à partir d'eau (unidoses, injectable, perfusion, sachet poudre, sirop...). Nous expliquerons l'importance de l'Eau dans l'industrie pharmaceutique pour fabriquer les médicaments et comment transformer l'Eau du robinet en Eau pharmaceutique.

Une animation de filtration de l'Eau avec un système de seringue/filtre sera réalisée par les élèves. Des boîtes de pétri et des photos seront présentées pour expliquer la présence de microorganismes dans l'eau avant filtration.



Le rôle de l'Eau dans l'industrie pharmaceutique

- **Fabrication ou reconstitution** du médicament en poudre.
- Compte-tenu de son importance, **la qualité de l'eau** pour l'industrie pharmaceutique doit se conformer à des normes, soit européennes, soit américaines soit japonaises.



Synthèse médicament



- **Eau purifiée et eau pour préparation injectable.**
- Nombreuses techniques
 - ▶ **échange d'ions, osmose inverse, distillation et ultrafiltration.**



Type d'eau

- Des **prescriptions légales.**
- Une longue durée de vie :
 - ▶ **désinfection aux ultraviolets** = innocuité microbiologique
- **Neutre** = nom d'eau pure ou encore d'eau déminéralisée.



Eau pharmaceutique

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Comment nomme-t-on un médicament liquide contenant beaucoup de sucre ?
 - Un injectable
 - Un sirop
 - Une perfusion
- ▶ L'eau utilisée pour fabriquer les médicaments est de l'eau du robinet ?
 - Vrai
 - Faux
- ▶ La filtration de l'eau du robinet permet d'obtenir une eau pharmaceutique ?
 - Vrai
 - Faux
- ▶ Quelles sont les techniques permettant d'obtenir de l'eau pharmaceutique ?
- ▶ Pour quels types de médicament, l'eau pour préparations injectables, est utilisée :
 - une gélule
 - un collyre
 - un sachet avec de la poudre
 - un sirop

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ L'eau pharmaceutique porte le nom d'eau pure ou encore d'eau déminéralisée. Sais-tu pourquoi ?
- ▶ Quels sont les critères principaux de qualité de l'eau pharmaceutique ?
- ▶ Quelle est la différence entre eau purifiée et eau pour préparation injectable (PPI) ?



LABORATOIRES D'ANALYSES
POUR LA SANTÉ PUBLIQUE

TERANA
20 rue Aimé Rudel
63370 Lempdes
04 73 90 10 41

Les laboratoires TERANA veillent sur la santé publique.

Forts de 60 ans d'expertise, les laboratoires TERANA veillent sur la santé publique en prévenant des risques de contaminations alimentaires, d'épidémies animales, de pollutions de l'eau, de l'air et des sols. Ils accompagnent les professionnels dans leur activité et assurent la sécurité du consommateur.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Quelle quantité d'eau devons-nous boire par jour ?
- ▶ Quel est le pourcentage d'eau contenu dans le corps humain ?

QUESTIONS AUX COLLÈGES

- ▶ Quelle est la quantité limite de sucre par jour recommandée ?
- ▶ Est-ce que les minéraux contenus dans l'eau ont un impact positif sur le corps humain ?

QUESTIONS AUX LYCÉES

- ▶ Qu'est-ce que le NASH ?
- ▶ Y-a-t'il un impact à ne boire que de l'eau en bouteille ?

Une bonne qualité de l'Eau du ruisseau au verre d'Eau

Eau du robinet, Eau des stations d'épuration, Eau de rivière, de lac, des nappes phréatiques... Les équipes TERANA prélèvent et analysent l'Eau pour rechercher de multiples paramètres afin de garantir une bonne qualité de l'Eau pour qu'elle soit propre à la consommation, à la baignade ou afin de s'assurer d'une bonne préservation de cette précieuse ressource. Les hydroécologues TERANA veillent également à la protection des cours d'Eau ainsi qu'aux organismes vivants et leurs habitats en effectuant des relevés, des pêches de sauvegarde...

L'assiette au microscope

Les laboratoires TERANA contrôlent les denrées (matières premières, plats préparés...) afin de s'assurer que les productions alimentaires soient consommables sans risque pour les convives, clients, les consommateurs. Les agents effectuent également des contrôles de la qualité microbiologique des surfaces dans les cuisines en restauration commerciale et collective pour vérifier le respect des bonnes pratiques d'hygiène.





ABUC

Association des Burkinabè

de Clermont-Ferrand
et leurs amis

**Association des Burkinabè
de Clermont-Ferrand (A.Bu.C)
et leurs amis**

chez M. Koblavi Serge,
15, rue du Printemps,
63000 Clermont-Ferrand
E-mail : sergekoblavi@yahoo.fr
urkinabeclermont@gmail.com



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Le Burkina Faso est situé sur quel continent ?
- ▶ Quelles sont les deux saisons au Burkina Faso ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quelle est la capitale du Burkina Faso ?
- ▶ Quels sont les moyens les plus utilisés pour l'approvisionnement en eau potable dans les villages du Burkina Faso ?

L'Association des Burkinabè de Clermont-Ferrand et leurs amis (A.Bu.C), officiellement reconnue le 06 août 2007 est une association apolitique et laïque à but non lucratif.

Ainsi, l'Association offre un cadre de promotion et de visibilité de l'image du Burkina Faso en particulier et de l'Afrique en général à travers des activités socioculturelles et sportives.

L'une de ses activités phares est la « Journée du Burkina » qui se déroule chaque année. Elle participe également à tout projet et/ou initiative visant le développement du Burkina Faso, favorise la coopération entre des composantes de la région d'Auvergne et le Burkina Faso.

L'A.Bu.C œuvre pour une meilleure intégration des burkinabè en Auvergne en créant un cadre d'expression et de retrouvaille entre les burkinabè et leurs amis résidents ou ayant résidé dans la région.



Association PACHAMAMA

PACHAMA

39, rue du Port
63000 Clermont-Ferrand
04 73 35 20 70
Pacha.mama@free.fr
pacha.mama.free.fr
Facebook



CUBA

« Des milliers
de gens ont vécu
sans amour,
pas un n'a vécu
sans Eau. »

W.H. Auden

A l'époque de la marine à voile, il n'était pas possible de se rendre directement d'Europe en Amérique, le pilote ou capitaine était tributaire des vents et des courants. Dans l'océan Atlantique Nord, les vents et les courants portent de l'Amérique vers l'Europe. Par contre ces éléments, à partir du Golfe de Gascogne, remontent le long de la côte d'Europe, puis d'Afrique vers le sud pour rejoindre la zone des alizés vers l'Equateur. Ces vents soufflent périodiquement pendant une partie de l'année vers l'ouest, c'est-à-dire vers les Caraïbes à partir des Tropiques du Capricorne, dans l'hémisphère nord et du Cancer, dans l'hémisphère sud.





Christophe Colomb a été le premier à faire cette route complète et à revenir à son point de départ en Espagne. Sa flotte composée des caravelles Nina, Pinta et Santa Maria aborde le sol de Guanahii (Les Barbades) le 14 Octobre 1492, puis longent Cuba et Hispaniola (Haïti et la République Dominicaine).

Lors de son 2^e voyage en 1493 la flotte de Christophe Colomb, bien plus conséquente, touche la côte de Saint Domingue, longe la côte ouest de Cuba et termine par La Jamaïque. A partir de ce jour Cuba entre dans le giron espagnol.

Importance de Cuba

L'île de Cuba est la plus grande île des Caraïbes, s'étendant du nord au sud sur près de 1 000 km, sa partie nord ferme le golfe du Mexique entre la péninsule du Yucatan (Mexique), et la Floride (USA). L'île devient alors le point de départ de toutes les expéditions des conquistadors espagnols.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Pourquoi dit-on que Cuba est la Clé des CARAÏBES ?
 - C'est l'île la plus grande des Caraïbes
 - En venant d'Europe à la voile, c'est la première île des Caraïbes que l'on rencontre
 - Elle est le passage obligatoire entre le Golfe du Mexique et l'Europe
- ▶ Quelle est la plus grande île rencontrée par Christophe Colomb sur la route de l'Amérique en 1492 ?
 - La Grande Bretagne
 - Cuba
 - L'île de Pâques

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quelle est la doctrine de Monroe ?
 - Après moi le déluge
 - L'Amérique aux Américains
 - Ralliez vous à mon panache blanc
- ▶ Quelle décision ont pris Fidel Castro et le Che sur un club de golf ?
 - Maintenant il faut monter une équipe de sports
 - Ce lieu est trop beau, il faut le réserver à l'élite de la nation
 - Nous allons orienter le pays vers la Santé et la Culture
- ▶ A quel élément naturel est soumise l'île de Cuba chaque année ?
 - Aux blizzards ou tempêtes de neige
 - Aux tsunamis ou vagues dévastatrices suite à des tremblements de terre
 - Aux ouragans ou tempêtes tropicales





BSF

Biologie sans frontières

« L'Eau n'est pas
nécessaire à la vie,
elle est la vie. »

Saint Exupéry

Biologie Sans Frontières (BSF) est une association de biologistes bénévoles, reconnue d'utilité publique qui assure des missions de développement de laboratoires de biologie médicale dans les pays économiquement défavorisés.

Le siège est à Lyon, il y a actuellement cinq antennes en France (Bretagne-Pays de Loire, Ile de France, Auvergne, Hauts de France et PACA). **En 2022**, BSF a réalisé 11 interventions dans 7 pays différents.

Grâce à leur savoir-faire et à leur disponibilité, nos bénévoles parviennent à transmettre une expertise unique et à créer le lien avec des laboratoires de proximité, pour la plupart situés en brousse et en Afrique.

Nos actions s'inscrivent dans l'atteinte du troisième Objectif de Développement Durable défini par les Nations Unies, en favorisant l'accès au diagnostic médical et à la santé pour tous.

Antenne BSF-Auvergne

Les actions de notre antenne débutent par la collecte de matériel d'analyses biologiques auprès des laboratoires privés et publics. Notre local de stockage se trouve à Romagnat. Il est prêté gracieusement par **la mairie** que nous remercions vivement. Après avoir été remis en parfait état, le matériel est **apporté par nos bénévoles** dans les structures de santé qui en ont besoin. Pour que le fonctionnement des appareils installés soit pérenne, nous formons le personnel et assurons un suivi jusqu'à la complète autonomie du laboratoire.



Des tests diagnostiques simples et précis sont essentiels pour surveiller et traiter les populations. Hélas, ils sont généralement inaccessibles pour ceux qui en ont le plus besoin : principalement les populations les plus pauvres vivant dans des régions rurales.



**Biologie Sans Frontières
Responsable
antenne Auvergne :**
Chantal RICH,
8, rue de Larrivas
63730 Les Martres de Veyre
antenne-auvergne@bsf.asso.fr
06 74 54 06 68

En particulier, parmi le matériel envoyé, **les microscopes** sont d'une importance capitale dans le diagnostic précoce de maladies tropicales qui pourront être traitées avant une évolution vers une forme plus grave. Dans le cas du Paludisme, une simple observation au microscope d'une goutte de sang permet la détection de l'agent infectieux. Si le parasite est décelé assez tôt, l'enfant pourra souvent être sauvé. Non diagnostiqué ni traité, le paludisme est mortel. L'enjeu est de taille : le nombre de décès dus au paludisme a été estimé à 700000 en 2021 par l'OMS.

Les biologistes de notre antenne sont intervenus sur différents sites du Burkina Faso, au Cameroun, au Togo

et à Madagascar. **Grâce à notre partenariat avec H₂O Sans Frontières, et Electriciens Sans Frontières nous avons notamment créé un laboratoire de parasitologie à Soaw (Burkina Faso) avec accès à l'Eau et à l'énergie solaire. Ce qui contribue aujourd'hui à la réduction de la mortalité infantile dans cette zone enclavée.**

Nous avons également conclu un partenariat avec le CHU de Clermont-Ferrand.

De nombreuses maladies proviennent de l'usage d'Eau non potable pour boire ou nettoyer les aliments; d'autres sont transmises par des vecteurs qui prolifèrent dans les zones d'Eau insalubre, notam-

ment les moustiques. Toutes les initiatives comme celles de BSF pour réduire la mortalité infantile sont presque vouées à l'échec si les enfants n'ont pas accès à l'Eau potable et l'assainissement de base...

Animations prévues au stand de BSF

Des observations de micro-organismes au microscope et à la loupe binoculaire, des vidéos et des échanges avec les élèves sur les liens entre l'Eau et la santé...



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Le paludisme est transmis par :

- une tique
- un moustique
- un crocodile

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► Expliquer pourquoi un microscope est capital pour la santé des populations démunies.



Electriciens sans Frontières
LIMOUSIN-AUVERGNE
POITOU-CHARENTE
lapc@electriciens-
sans-frontières.org



Electriciens sans frontières, ONG de solidarité internationale, lutte contre les inégalités d'accès à l'électricité et à l'Eau dans le monde. Avec le soutien de 1200 bénévoles et en partenariat avec des acteurs locaux, nous favorisons le développement économique et humain en utilisant les énergies renouvelables.

Notre objectif est d'améliorer les conditions de vie des populations les plus démunies en faisant de l'accès à l'énergie et à l'Eau un levier de développement économique et humain.

2 projets accès à l'Eau et électricité sont réalisés actuellement au Burkina Faso en partenariat avec H₂O sans frontières : Didyr et Ramongo.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Sur Terre, il y a autant d'eau salée que d'eau douce ?

- Vrai
 Faux

► En moyenne, combien un français consomme-t-il d'eau par jour ?

- 20 litres
 50 litres
 150 litres

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► Un litre d'eau de mer contient en moyenne 50g de sel :

- Vrai
 Faux

► L'air que nous respirons provient principalement de l'océan :

- Vrai
 Faux

Les animations

- VIDÉOS SUR LES MISSIONS
- UNE MAQUETTE DE POMPAGE PHOTOVOLTAÏQUE
- INFORMATION DÉFI ECOSYSTEM À DESTINATION DES ÉCOLES



ACTION CONTRE LA FAIM

ACTION CONTRE la FAIM
14/16 Bd Douaumont à Paris
Antenne régionale :
clermont-ferrand@
actioncontrelafaim.org

« La philosophie,
c'est réfléchir
au sens de la vie. »

Inoa (14 ans)



Créée en 1979, notre association loi 1901 est une organisation non-gouvernementale de solidarité internationale (ONG) – Action contre la Faim – lutte contre la faim dans le monde. Les conflits, les dérèglements climatiques, la pauvreté, les inégalités d'accès à l'Eau, aux soins, sont autant de causes de la malnutrition. Notre mission est de sauver des vies en éliminant la faim par la prévention, la détection et le traitement de la sous-nutrition, en particulier pendant et après les situations d'urgence liées aux conflits et aux catastrophes naturelles.

Aujourd'hui, Action contre la Faim est un **acteur majeur de la lutte contre la faim** dans le monde. Structurée en réseau international, notre organisation à but non lucratif mène une réponse coordonnée, **dans près de 50 pays**. Reconnue d'utilité publique, la priorité de notre association est **d'agir concrètement sur le terrain et témoigner** sur le sort des populations que nous soutenons.

Fondée par un groupe de médecins et d'intellectuels français, notre ONG de solidarité internationale **vient en aide à près de 20 millions de personnes** dans le monde chaque année principalement en Asie, en Amérique du Sud, en Afrique mais aussi en Europe. Depuis 2019, Action contre la Faim est membre d'Alliance Urgences, un collectif de 6 ONG dont l'objectif est de créer un élan de solidarité nationale autour d'une urgence humanitaire bien définie.

Parce que les causes de la faim sont multiples, conflits, climat, genre, **notre réponse est multisectorielle** et s'appuie sur une forte expertise.

Un Jeu de l'oie sur le thème de l'Eau sera proposé au public lors de cet événement.



JOURNÉE MONDIALE DE L'EAU

PLUS DE 800 MILLIONS DE
PERSONNES DANS LE MONDE
N'ONT PAS ACCÈS À
L'EAU POTABLE

Les projets Jeunesse solidaires et sportifs ou créatifs

DEUX OBJECTIFS :

- Sensibiliser les jeunes au problème de la faim dans le monde
- Collecter des dons pour soutenir les missions sur le terrain.

TROIS PROJETS PROPOSÉS POUR TOUS LES ÂGES

- Course contre la faim (primaire, collège, lycée)
- Dessin contre la faim (maternelle, primaire)
- Mon action contre la faim (lycée principalement)

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- Quelle proportion d'enfants malnutris dans le Monde est liée à des problèmes d'eau insalubres (non potable)?

- 1/10
 1/5
 1/2

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- Combien de milliard de personnes utilisent de l'eau contaminée dans le Monde ?

- 1 milliard
 2 milliards
 5 milliards



Association H₂O Ceyrat Burkina Faso

**Association
H₂O Ceyrat
Burkina Faso**
Mairie de Ceyrat
63122 Ceyrat

**« La goutte d'Eau
et moi avons un
arbre généalogique
commun.
Merveilleux,
n'est-ce pas ? »**

Albert Jacquard

Depuis 2008 puis 2012, date de la signature de la charte de coopération entre Ceyrat et Soaw (village du centre ouest du Burkina Faso), nous avons tissé puis renforcé de nombreux liens entre nos deux communes. Nous avons par des échanges culturels (voyage de Ceyratois au Burkina et venue à Ceyrat de nos amis chargés de mission, responsables au sein de la commune) appris à nous connaître, à nous comprendre et appris à apprécier nos différences culturelles favorisant un réel enrichissement réciproque. Nous nous sommes engagés avec la population sur des projets structurants débouchant sur des réalisations concrètes en direction de l'éducation, la santé et l'amélioration de la vie quotidienne du village de Soaw.

Aujourd'hui, nos échanges, nos actions se poursuivent et nous pouvons dire que tout se passe bien à SOAW. Les moulins à grains fonctionnent sans souci ; les meunières génèrent par leur bonne gestion, des bénéfiques qu'elles réinvestissent pour des projets de développement de la commune et les micro crédits accordés pour des projets de développement (maraîchage...) sont remboursés comme prévus. Les 40 forages réparés permettent une alimentation en eau satisfaisante pour les écoles, dispensaires et quartiers. Leur maintenance en bon état est parfaitement assurée par les comités de gestion mis en place simultanément aux réparations et composés de représentants de toute la société civile.

Les échanges de documents scolaires, DVD... entre les élèves et lycéens de Soaw et de l'agglomération clermontoise se poursuivent. En Mai 2019, Berthe, notre chargée de mission de Soaw est venue 3 semaines à Ceyrat et a rencontré élèves, collégiens et lycéens de l'agglomération pour leur distribuer lettres et documents réalisés à Soaw et 6 autres villages du Burkina et échanger avec eux. Berthe a raconté la vie quotidienne au Burkina Faso aux élèves des écoles maternelles et primaires de Ceyrat-Boisséjour pour le grand plaisir de tous.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- Citez 6 animaux sauvages vivant au Burkina Faso

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- Pourquoi le Baobab est-il appelé arbre Providence ?



Notre partenariat avec Electriciens sans frontières a permis l'électrification des écoles et dispensaires en panneaux photovoltaïques et des kits transportables alimentent dispensaires et écoles isolés.

Nous poursuivons nos actions sur ces villages en équipements électriques et en restaurations de forages

En 2021 et 2022, nous avons financé 3 nouveaux micro-crédits au profit de 3 groupements féminins siégeant au sein de la commune de Soaw. Ces microcrédits permettent de rassembler des gens différents sur un projet commun (artisanat, couture, dolo, maraichage, formation...), de travailler en forme de coopérative, avoir des lieux de vente communs (marchandises).

En 2023, nous avons participé à la mise en place de 2 stations de charge de lampes solaires : 80 lampes

par station et pour un montant de 4287 €. Ces lampes servent dans les familles, les jeunes ont de l'éclairage pour travailler leurs cours et faire leurs devoirs.... Ces stations servent aussi pour recharger les portables.

Nous sommes désolés de la situation actuelle au Burkina, situation qui met en souffrance les populations et ne nous permet plus d'y retourner et y retrouver nos amis. Cependant, nos actions en direction des écoles se poursuivent et un concert des « Cravates en Bois » aura lieu à l'espace culturel « La Griffre » à Ceyrat le 10 février 2024 pour pouvoir poursuivre nos projets à Soaw.

C'est avec plaisir, que nous vous invitons, à venir regarder notre vidéo projection relatant la vie quotidienne au BURKINA FASO et les photos sur notre stand les 12 et 13 octobre 2023.

Lycée Amédée- Gasquet

Projet « responsabilité citoyenne et santé » : être solidaire, l'Eau pour tous



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

**Participer à une éducation citoyenne en lien
avec l'Auvergne et ouverte sur le monde en
prenant conscience de l'importance de la qualité
de l'Eau potable.**

Lycée Amédée-Gasquet

Proviseur

M. LOPEZ Dominique
12 rue Jean-Baptiste-Torrillon
63000 Clermont-Ferrand
04 73 31 56 56

Enseignante référente

ALLEGRE Marie-Hélène :
marie.helene.allegre@ac-clermont.fr

Situé au cœur de Clermont-Ferrand, le lycée professionnel Amédée Gasquet offre un large panel de formations du secteur tertiaire allant du C.A.P. au BAC professionnel (Accueil, Relation client, Assistance à la gestion) complété par une classe de 3^{ème} Prépa Métiers (qui travaille sur des projets annuels sur l'Eau et l'environnement), une ULIS (Unité Localisée pour l'Inclusion Scolaire) et une U.P.E.2.A.

Cet établissement public engagé et labélisé E3D (Ecole/ Etablissement en Démarche de Développement Durable) niveau 3 pour la deuxième fois, lycée des métiers des services aux entreprises coopère depuis de nombreuses années avec l'association H₂O Ceyrat et l'association H₂O sans frontières Burkina Faso pour participer « aux Cours d'Eau d'H₂O sans frontières » ouvert aux écoles depuis sa création.

L'Unité Pédagogique pour élèves Allophones Arrivants (U.P.E.2.A.) composée de trois groupes (FLE1, FLE2, FLE3) est réservée « aux élèves qui sont arrivés en France depuis moins de 12 mois et qui n'écrivent pas ou ne parle pas le français ».

L'utilisation de méthodes pédagogiques tournées vers les technologies et de la communication favorise l'égalité des chances et participe à rendre l'enseignement vivant et attrayant.

Le lycée s'inscrit dans une démarche permettant à chacun d'exprimer ses capacités et ses talents, aux élèves d'apporter



l'essentiel : l'envie de réussir.
 « Les classes de F.L.E. (Français Langue Etrangère) » rassemblent en 2022 - 2023 des élèves de différents horizons : **Moldavie, Russie, Albanie, Maroc, Italie, Espagne, Tunisie, Brésil, Algérie, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Afghanistan, Mali, Côte d'Ivoire, Guinée Conakry**... Autant de point de vue sur le thème de l'eau qu'ils ont voulu transmettre. Ils sont amenés à présenter les différents problématiques liées à l'eau de leurs pays et celles de leurs vies quotidiennes.

Présentation du projet

Objectifs pédagogiques :

- Acquisition de connaissances sur l'Eau et l'environnement
- Participation à une éducation citoyenne en lien avec l'Auvergne et ouverte sur le monde sur l'exploitation de l'eau et des roches en prenant conscience de ses enjeux
- Découvrir les métiers de l'Eau
- Découvrir et mettre en lien les représentations et les cultures des autres camarades de classes sur l'Eau
- Travailler l'expression orale, écrite, verbaliser ses idées et ressentis
- Adapter et créer ses propres modes de représentation
- Valorisation des élèves par la présentation des travaux réalisés.

Le travail s'ancre dans l'expérience des élèves, le projet part de leur propre rapport à l'Eau et leur pays.

Il porte sur :

- la citoyenneté, l'engagement, la participation ; création de scénarios et de panneaux à partir des objectifs E3D
- l'Eau dans le monde et ses problématiques (l'accès à l'Eau potable, la guerre de l'Eau, désertification, inondations, pollution, crue, tremblement de terre changement climatiques et ses impacts, sécheresse...) création de diaporama et sa présentions lors des Cours d'Eau d'H₂O sans frontières.

Objectifs pédagogiques :

Ils sont mobilisés par des échanges et des visites :

- la dégustation, la composition de l'Eau en cours de sciences, physique, PSE (Prévention, Santé Environnement)
- les interventions en cours (classes CAP1 et 2^{ème} année, FLE 1&2, 3^{èmes} Découverte des Métiers) avec Prune GILBERT de FRANE sur le petit et grand cycle de l'Eau et la biodiversité avec Cécile MARTIN
- les interventions de JP WAUQUIER et Luce DOSSAT (Association H₂O sans frontières pour les 6 classes sur « l'Eau, Bien Commun, sources de toutes formes de vie », « connaître et coopérer avec le BURKINA FASO et le lycée de SOAW »
- l'exposition de F.R.A.N.E. au C.D.I. du lycée : » rassemblant les associations de protection de l'environnement de la région Auvergne» sur la rivière ALLIER et l'importance des crues.
- Le site des sources de

VOLVIC et la maison de l'Eau par un questionnaire et les panneaux d'information sur l'éco-citoyenneté et les gestes utiles.

- L'animation par Margot THARAN LPO : déplacement et visite de l'Espace d'information des eaux de VOLVIC avec les 3 classes de FLE1,2 et 3^{ème} PM, le 31 mai 2022, 54 élèves et 5 professeurs. Le matin visite de l'espace et vidéo projection des métiers de l'usine de l'Eau. L'après-midi, encadrement par l'animatrice nature, Margot Tharan et parcours en forêt au sein de l'impluvium de Volvic.
- Le parcours citoyen organisé par Angélique AYGLON (E.P.S.) à COURNON sur la sécurité en vélo (ASSR2) avec un atelier le long de berges de la rivière ALLIER.
- La coopération et l'implication aux sciences participatives avec « plastique à la loupe », fondation TARA Océan avec les classes de C.A.P. de Mme DUPUIS et Mme GARMY (maths-sciences) avec des relevés d'observations sur la plage du lac CHAMBON. Cette opération est reconduite en 2024.

Plastique à la loupe est une opération pédagogique au service de l'éducation à la science et au développement durable qui propose aux élèves de contribuer à l'état des lieux de la pollution plastique des plages et berges de la France.

- La recherche de défis pour notre planète à partir des O.D.D. (objectif de développement durable de

l'UNESCO, élèves de FLE accompagnés par ENACTUS. Les ODD choisis par les élèves étaient sur « O faim, la santé, l'éducation de qualité » avec des défis présentés à Lyon en compétition avec d'autres établissements de la région AURA.

ODD : 17 Objectifs du Développement Durable pour un développement économique, social et environnemental durable



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Peux-tu situer les pays à partir du globe terrestre présent au stand et préciser les continents. Sont-ils tous représentés ?

Russie, Moldavie, Syrie, Albanie, Géorgie, Brésil, Maroc, Italie, Algérie, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Afghanistan, Mali, Guinée Conakry.

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

O.D.D. : Objectif 4 : Accès à une éducation de qualité

Cet objectif vise à garantir que tout le monde ait accès à une éducation de qualité et des possibilités de formation tout au long de la vie. Cet objectif va au-delà de la scolarisation et englobe les niveaux de compétence, la disponibilité d'enseignants qualifiés, d'équipements scolaires adéquats et les disparités dans les résultats scolaires

- ▶ Quel est le nombre d'objectifs du développement durable ODD de l'ONU ?
- ▶ Peux-tu citer trois objectifs qui sont liés à l'accès à l'eau potable ?
- ▶ Peut-il y avoir un lien avec une éducation de qualité et l'accès à l'eau ?

Janvier 2023, visite de l'U.P.E.P.

Fin janvier, début février, les élèves des classes FLE 1&2 du Lycée Amédée Gasquet, Clermont Ferrand, ainsi que les élèves de CAP au premier trimestre ont découvert le fonctionnement de l'usine de production de l'Eau potable du Val d'ALLIER.

Outil à la pointe de la technologie, cette usine produit 8 millions de m³ d'Eau chaque année et permet un contrôle qualité tout au long du circuit, de la ressource jusqu'au robinet du consommateur.

Les jeunes accompagnés par leur professeurs Mesdames Marie-Noëlle Roelens et Marie-hélène Allègre ainsi que Mme **Carine Bernard Castelin**, Conseillère environnement (animations pédagogiques, communication) Direction du Cycle de l'Eau, Clermont Auvergne Métropole ont étudié une maquette, visité les différentes installations, se déplacer le long des berges de la rivière Allier avec ses puits de captage, participer à des expériences scientifiques « comment faire voyager l'Eau ». Les jeunes se sont ensuite exprimés à propos des problématiques de l'Eau de leurs pays.



Mars 2023, intervention de l'ONG B.S.F.

Intervention de Mme RICH, présidente nationale de L'ONG BSF (Biologie Sans Frontière) au lycée Amédée Gasquet Clermont-Ferrand.

Promouvoir la biologie médicale dans les pays en développement.

La biologie médicale est la branche de la médecine qui vise à effectuer en laboratoire des analyses sur des prélèvements humains et à les interpréter dans le but de caractériser ou de suivre une maladie.

BSF intervient dans de nombreux pays. L'une de ses missions a été d'intervenir au BURKINA FASO, sur la commune de SOAW en 2017.



Dans le but de rapprocher davantage les centres de santé des populations et de leur offrir des soins de qualité, le gouvernement burkinabè à travers le Ministère de la Santé, s'est engagé dans la transformation des Centres de santé et de promotion sociale (CSPS) en Centre médical (CM). <https://biologiesansfrontieres.org/>

Avril 2023, un nouveau partenaire le collège de SÂ BINGO

Notre partenariat avec le lycée départemental de SOAW et le collège de SÂ BINGO BURKINA - FASO

Plus de défis pour demain vers une ouverture à l'international : réaliser un projet sur le thème « Nouveau(x) regard(s) croisé(s) sur l'Afrique et l'eau ».

- Travailler dans les classes sur une image moderne, dynamique et constructive de l'Afrique contemporaine. L'École doit avoir à cœur de s'appuyer sur ces représentations positives afin de valoriser la présence, l'histoire, les cultures des populations. Les travaux réalisés ne doivent pas véhiculer certains préjugés éducatifs.
- Pour relever ce défi, la mobilité virtuelle a toute sa place et permet de préparer la mobilité de demain par une plus large ouverture à l'international

Irisso Ouedraogo, coordinateur et censeur au collège de Sâ Bingo

« Nos priorités sont : l'Eau, l'éducation de base, la santé, l'amélioration de l'activité économique locale avec les groupements de femmes sous forme de microcrédits (à intérêt zéro), forages et électrifications au niveau des écoles et des dispensaires ».

« Pour ces jeunes adolescents, ils rêvent d'être des jeunes responsables d'ici 2035, de vivre dans un environnement sain et paisible. Être des jeunes responsables pour apporter les apports au développement durable. Travailler à l'accès à l'Eau pour tous car l'Eau, C'est la vie. »



Le barrage de SOAW situé du côté sud-ouest de la commune qui sert pour la production de légumes, de oignons, maïs..



ONEA : Office National de l'Eau et de l'Assainissement, L.D. SOAW

Les priorités

« Nos priorités sont : l'Eau, l'éducation de base, la santé, l'amélioration de l'activité économique locale avec les groupements de femmes sous forme de microcrédits (à intérêt zéro), forages et électrifications au niveau des écoles et des dispensaires. Nous faisons en sorte que cette coopération intègre la connaissance de la culture de l'autre, si bien que les établissements scolaires burkinabé bénéficiant de cette coopération sont mis en relation avec leurs homologues auvergnats. C'est dans cet esprit, qu'avec votre active participation, nous avons mis en lien votre lycée avec celui de SOAW, commune rurale de la région du Centre Ouest du Burkina » puis avec le nouveau collège SÂ BINGO de la région de Bingo. »

Les thèmes d'échanges

« Les thèmes d'échanges sont choisis par les enseignants des deux pays. Parmi ceux-ci : - L'Eau - La santé - Le rôle de la femme dans la société - La famille - La nature, l'appartenance à la nature, la biodiversité, les abeilles et la pollinisation - La place des anciens dans la société, les liens inter générationnels - Le rôle des parents d'élèves au sein de l'établissement scolaire - Le rôle des délégués de classe et les éco délégués - Les liens entre les parents, les élèves, les enseignants ». Les préoccupations éducatives et pédagogiques au lycée en audio conférence entre les deux lycées.

Les échanges en 2023

- La santé : un lien est apparu entre santé et

environnement au grand jour à l'occasion du début de la pandémie de la COVID 19 avec les personnels de santé.

- L'égalité des femmes et des hommes : prise en charge des femmes enceintes et de la violence faite par les conjoints
- Le changement climatique, et le réchauffement : La fresque du climat avec les causes, les effets, les conséquences



Travaux 3^{ème} PM et FLE,
« Causes de pénibilité pour les femmes enceintes »
collège SÂ BINGO

Les résultats attendus : bâtir un avenir durable

Éducation au développement durable (E.D.D.) permet à chacun d'acquérir les connaissances, les compétences, les attitudes et les valeurs nécessaires pour bâtir un avenir durable.
Exposition au CDI en mai 2023



Présentation du projet 2023-2024 :

« La mémoire de l'Eau » à partir du patrimoine

thermal de l'Auvergne

La plaine de la Limagne autour de la rivière Allier sera le fil rouge de notre action « Mémoire et Patrimoine ».

De belles reconnaissances ! La chaîne des Puys, la faille de la Limagne, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO, l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2021 d'une ville thermale comme Vichy, choisie et reconnue parmi les 13 grandes villes d'Eaux de l'Europe.

Faire prendre conscience aux jeunes de l'importance historique, culturelle, économique, touristique, internationale des villes thermales, des villes d'Eaux d'Auvergne et du massif Central.

Notre objectif est de faire découvrir aux jeunes lycéens du lycée Amédée Gasquet les richesses et les diversités patrimoniales de leurs cités liées aux Eaux et roches volcaniques et à la géologie de leur région.

A partir de cette sensibilisation, l'objectif est aussi de les responsabiliser vers des actions plus universelles :

« L'Eau patrimoine commun de l'humanité ».

Cette action intègre le travail réalisé durant l'année scolaire des élèves de 14- 18 ans de 3 classes par une exposition de photographies présentées au CDI du lycée et à la manifestation académique à Clermont-Ferrand lors des « Cours d'Eaux d'H₂O sans frontières » en octobre 2023.

Les différentes thématiques abordées :

- L'histoire et le patrimoine des stations thermales : VICHY, ROYAT, CHATEL-

GUYON. Déplacement et visite des stations thermales de Vichy et de Royat et leurs musés.

VICHY, ville d'Eaux et de villégiature, « mémoires oubliées ou mémoire retrouvée ? » Parcours à partir des lectures des plaques cérémonielles, des rues, des visites de musées dont celui du musée des arts d'AFRIQUE ET D'ASIE. L'image de la ville de Vichy et sa mémoire sont ternies par une mémoire restrictive et collective des années du Maréchal Pétain.

C o n c e r n a n t l'enseignement, Il est important de mettre en place des séquences éducatives, pendant lesquelles on retrouve

- Des textes et des images questionnés
- Des repères historiques
- Des ateliers d'expression

- Des synthèses actives
- Des prolongements artistiques et culturels

• *Au fil de la rivière ALLIER*, sa diversité et de son patrimoine : Exposition sur l'ALLIER, interventions de FRANE et le cycle de l'Eau de Clermont Métropole, visite du musée de la batellerie Pont du Château

• *Les Eaux minérales* et le patrimoine hydrologique de l'Auvergne Sites des sources de VOLVIC

• *L'Eau et la santé* : Intervention de l'association H₂O sans frontières avec le lycée de Soaw Burkina Faso

• *L'Eau, patrimoine commun de l'humanité*: intervention de JP Wauquier

• *Les retombés économiques* et l'impact sur l'emploi en Auvergne liés au patrimoine

thermal : Réalisation d'une enquête en Economie et Gestion

Ces séquences reprenant le contenu des programmes de français, histoire géographique, enseignement moral et civique en lycée Professionnel et d'enseignement en arts plastiques et appliqués.

Présentation des travaux et exposition photographique des élèves au CDI mai 2024

Avec le soutien de la région Auvergne Rhône Alpes 2024



« L'Eau est passionnante car elle est source de toute vie, elle est rassembleuse de disciplines très diverses et fait réfléchir à un autre type de société pour bien la gérer. »



Anis étoilé



Anis étoilé

Agriculture • Nutrition • Interculturel • Solidarité

A.N.I.S. Etoilé
(Agriculture, Nutrition,
Interculturel, Solidarité

Nathalie Grégoris
Coordinatrice Régionale et
Responsable Pédagogique
Maison des Paysans
Site Marmilhat
63 370 LEMPDES
contact@anisetoile.org
04 73 14 14 13
06 44 93 51 07

Une association engagée pour l'éducation à l'alimentation

A.N.I.S. Etoilé considère l'alimentation comme un **moyen d'éducation à la citoyenneté, à la solidarité internationale et au vivre ensemble**. Elle interroge les rapports que les êtres humains entretiennent avec le vivant, la terre et la nourriture. Elle a pour principale activité le développement d'une **compréhension globale et systémique** des rapports entre alimentation, santé, cultures, environnement, économie et sociétés. Elle agit également pour encourager l'adoption de systèmes et pratiques alimentaires plus sains, résilients, accessibles au plus grand nombre et solidaires.

Pour nous, **l'éducation à l'alimentation est plurielle**. Elle vise à :

- éveiller la curiosité alimentaire des mangeurs dans le respect de leurs besoins et cultures,
- permettre aux mangeurs de se questionner sur leurs choix alimentaires, pour mieux comprendre ce qu'ils/elles mangent et soutiennent comme développement pour leur santé et celle de la planète,
- renforcer leur pouvoir d'agir et de s'engager.

Éducation à l'alimentation de la terre à l'assiette

Création de potagers, Atelier Jardinage et biodiversité, Atelier Cuisine de saisons, Atelier découvertes sensorielles et culturelle, Atelier Anti-gaspi, Atelier le Climat dans nos assiettes, Rencontres-échanges avec des producteurs au Nord et au Sud de la planète, Atelier Cueillette et Cuisine Maison, Balade découverte des plantes sauvages comestibles, Ciné-débat...

Dans une dynamique de projets, ANIS Étoilé met en œuvre des accompagnements pédagogiques sur mesure avec différentes approches (scientifique, artistique...) en fonction des besoins des participants. Elle s'adresse à différents publics (enfants, jeunes, adultes, personnes en situation de handicap...) sur différents lieux (de la crèche à l'EHPAD en passant par les écoles, collège, lycée, université, centres de loisirs, centres de vacances, clubs sportifs, séminaires professionnels...).

**« Le bonheur
c'est de partager
avec les autres. »**

Saphira (12 ans)

Création de ressources pédagogiques

Expositions · Jeux · Fresques · Livrets · Guides · Podcasts · Tutoriels vidéo

ANIS Étoilé conçoit des contenus et outils pédagogiques sur les liens entre agriculture et alimentation, dans une démarche holistique, en lien avec les interdépendances nord-sud, les Objectifs du Développement Durable (ODD) et la démarche en santé-environnement « One Health ». Nos outils sont accessibles librement sur <https://www.anisetoile.org/metiers/outils/>

Pour les Cours d'eau H₂O sans frontières :

Lors des Cours d'eau H₂O sans frontières nous présenterons un jeu créé par les Jeunes pour les Jeunes dans le cadre du projet européen Food Justice <https://www.foodjustice.fr/sensibilisation/> :

La fresque « la face cachée de la pâte à tartiner industrielle »
Le but de ce jeu de 36 cartes est de découvrir la face cachée d'une pâte à tartiner industrielle. Sur les mêmes bases pédagogiques que les autres fresques du climat, de la biodiversité, etc, il s'agit de découvrir de manière ludique et collaborative les enjeux environnementaux, sociaux et économiques liés à notre alimentation (ici, l'écosystème alimentaire industriel qui se cache derrière cet aliment, les impacts des différentes filières, mais aussi les solutions alternatives).



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ A partir de quelles plantes fabrique-t-on du sucre ?
- ▶ Quelle plante est utilisée pour fabriquer du chocolat ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quel est le % de sucre dans une pâte à tartiner industrielle ?
- ▶ Quels sont les deux ingrédients qui posent le plus de problème pour l'eau de la planète dans les pâtes à tartiner industrielles et pourquoi ?



APICULTEURS

du Puy-de-Dôme



« Nous sommes
tous hommes
d'une seule
et même terre. »

Abbé Pierre

Nos valeurs et notre rôle

Notre rôle est avant tout de défendre les abeilles et les apiculteurs. Quel que soit le nombre de leur ruches, qu'ils soient apiculteurs de loisir, apiculteurs « pluri-actifs », ou apiculteurs professionnels.

Par nos actions nous proposons à nos adhérents et à un large public :

- Des actions d'information et de vulgarisation de l'abeille, nous sensibilisons le grand public au rôle prépondérant de l'abeille.
- Des actions militantes de protection et de développement de l'abeille.
- Nous participons ou organisons des manifestations telles que, H₂O sans frontières, la semaine verte, abeille sentinelle de l'environnement...
- Animons des ruchers pédagogiques et des formations de développement de l'apiculture
- Nous organisons d'une grande conférence annuelle avec un conférencier de renommée nationale ou internationale.
- Un concours régional des miels d'Auvergne est organisé tous les automnes à BEAUMONT avec une foire aux miels d'Auvergne réservée aux adhérents.
- Tous les mercredis, des conseils et discussions sur l'abeille et l'apiculture au syndicat à Veyre-Monton.



Apiculteurs du Puy-de-Dôme
3, rue Georges- Charpak
63950 Veyre-Monton

Nos animations sur le stand

Nous aurons sur le stand différentes animations susceptibles de présenter l'abeille et son environnement.

- Une ruche pédagogique, sous forme de photo qui présente la biologie de la colonie.
- Une ruchette vitrée peuplée de jeunes abeilles ou le jeu sera d'identifier les différents occupants. (Reine abeilles bourdons...).
- Quelques fleurs mellifères du moment.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Comment nomme-t-on l'habitat des abeilles ?
 - Une cabanne
 - Une ruche
 - Une Abeilliere
 - ▶ La reine pond ses oeufs dans une cavité hotoctogonale (6 côtés) en quelle matiere est-elle ?
 - En paille
 - En terre
 - En paille
 - ▶ Une colonie d'abeilles est composée de plusieurs castes . Combien en avons nous au total ?
 - 3
 - 2
 - 15
- peux tu essayer de les nommer ?



QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Le miel de sapin est aussi appelé miellat. Pourquoi ?
- ▶ Combien de fleurs doivent être visitées pour produire 1 kg de miel ?
 - 5 600 000
 - 56
 - 175 000
- ▶ Pour nourrir les larves, l'abeille a besoin de protéine qu'elle trouve dans le pollen. Quelle quantité de pollen une colonie récolte par an sachant qu'une pelote de pollen pèse 25 microgrammes ?
 - 0,5 kg (0,25 à 1 kg)
 - 10 kg (5 à 15 kg)
 - 40 kg (30 à 60 kg)



APS

Association protectrice du saumon

pour le bassin Loire Allier



Association
Protectrice
du Saumon

14, rue Poncillon
63000-Clermont-Ferrand
apsaumon.com

Association agréée régionalement au titre de la protection de l'environnement.

Historique

Création le 15 septembre 1946 de l'Association Protectrice du Saumon pour le bassin Loire Allier, à l'initiative de pêcheurs sportifs de saumons inquiets pour son devenir. **Sans leur démarche prémonitoire, qu'en serait-il aujourd'hui du saumon de l'Allier ?**

Les membres de notre association sont bénévoles. L'animation comprend une douzaine de personnes, réparties le long de la rivière Allier.

« Désormais, la solidarité la plus nécessaire est celle de l'ensemble des habitants de la terre. »

Albert Jacquard

L'édification des barrages est une des causes principales de la régression du saumon dans le bassin de la Loire. Cette édification a engendré une réduction de plus de 90 % des zones de reproduction du saumon.

Les barrages hydroélectriques étant à eux seuls responsables de la stérilisation de près de 80 % des zones de frayères, en un laps de temps de 50 ans.

Le saumon fût une richesse alimentaire, puis touristique. **En un siècle**, la population du bassin Loire-Allier **a régressé de 100 000 à moins de quelques centaines de saumons.**



Actions de l'APS

Dès 1947, l'APS inquiète du devenir du saumon se mobilise contre :

- **Les barrages, les seuils de toutes sortes ;**
- **L'extraction de granulats, les débits perturbés ;**
- **La gabegie des pêches professionnelles, le braconnage.**

Nous militons pour

1. Une ressource en Eau de très bonne qualité ;
2. Un habitat de la rivière approprié à la ressource halieutique ;
3. Des passes à poissons efficaces à la montaison ;
4. Des glissières ou exutoires de dévalaison efficaces.

Notre association apporte par son historique (de plus de 70 ans), son indépendance, son savoir et son investissement, une écoute des organismes de décisions tels que : DREAL, DDT, et aménageurs.

Notre présentation 2023 abordera, outre le cycle du saumon, l'acidification de l'océan et l'aquaculture.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Où le saumon dépose-t-il ses œufs lors de sa reproduction ?

- sur le sable
- dans les herbiers
- entre les galets

► Quelle est l'espèce de poisson la plus produite en aquaculture ?

- la carpe
- la dorade
- le saumon

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► Quelles sont les conséquences de l'acidification de l'océan ?

- accélère la fonte de la banquise
- diminue la température de l'océan
- affecte les coraux et les crustacés

► Quels sont les bons pourcentages de la provenance des poissons consommés dans le monde en 2020 ?

- 30 % proviennent de l'aquaculture et 70 % de la pêche industrielle
- 50 % proviennent de l'aquaculture et 50 % de la pêche industrielle
- 70 % proviennent de l'aquaculture et 30 % de la pêche industrielle

Nos activités annuelles

- **VISITES PRINTANIÈRES ET AUTOMNALES** pour vérification du bon fonctionnement des dispositifs de montaison et de dévalaison.
- **AIDE AUX DÉVERSEMENTS D'ALEVINS.**
- **GESTION DE DEUX INCUBATEURS DE TERRAIN** à œufs de saumon.
- **RECENSEMENT ET OBSERVATIONS DES FRAYÈRES** rapports à la DREAL.
- **PUBLICATION DE 2 BULLETINS PAR AN.**
- **PARTICIPATION À DES SALONS ET MANIFESTATIONS** autour de la richesse du milieu aquatique.
- **CONFÉRENCES SUR LE SAUMON.**

ARA

Association Riomoise d'Astronomie



Association Riomoise d'Astronomie

Maison des Associations
27bis Place de la Fédération
63200 RIOM
Tel : 04 73 86 26 18
Tel : 06 75 47 07 05
www.astroriom.net

L'association riomoise d'astronomie regroupe une cinquantaine de membres passionnés d'astronomie et des sciences de l'univers.

Une autre passion les anime : transmettre leur savoir au plus grand nombre, petits ou grands.

Durant ces Cours d'Eau H₂O sans frontières, on serait tenté d'imaginer que l'Eau est une exclusivité terrestre et quelle coule en abondance. Or en y regardant de plus près, on constate que les quantités d'Eau sont relativement faibles en comparant avec d'autres planètes ou satellites de ces planètes.

Les quantités d'Eau loin de la Terre sont impressionnantes.

Inversement, certaines planètes proches de la Terre sont totalement dépourvues d'Eau, ce qui nous laisse à penser que l'Eau terrestre est peut-être en sursis.

C'est ce que l'association riomoise d'astronomie vous expliquera lors de ces Cours d'Eau H₂O sans frontières à travers des panneaux explicatifs et un petit diaporama de 20mn.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Quelle est la troisième planète du système solaire ?
- ▶ Y a-t-il de l'eau sur la Lune ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Dans la station spatiale internationale, d'où vient l'eau de consommation de astronautes ?
- ▶ Est-il possible de prendre une douche dans la station spatiale internationale ?



ATHOS ENVIRONNEMENT

ATHOS environnement est un bureau d'études spécialisé en ingénierie et métrologie des milieux aquatiques continentaux. L'entreprise se situe à Clermont-Ferrand dans le Puy-de-Dôme. ATHOS environnement développe des solutions techniques dans le cadre d'appels à projets scientifiques avec des laboratoires académiques et propose à ses clients des prestations sur mesure de haute technicité issues des derniers progrès de la recherche. Une des spécialités d'ATHOS est l'étude des cyanobactéries. Depuis 2003 nous dénombrons ces organismes dans l'ensemble des baignades du Puy-de-Dôme pour L'Agence Régionale de Santé.

Sur notre stand vous pourrez :

- Voir des cyanobactéries.
- Comprendre la problématique environnementale de ces organismes.
- Apprendre à lutter contre des développements trop importants comme au plan d'eau de Cournon.
- Faire connaissance avec des outils de suivi, de prédiction de la qualité de l'Eau.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Quelles sont les micro-organismes à l'origine de notre atmosphère ?

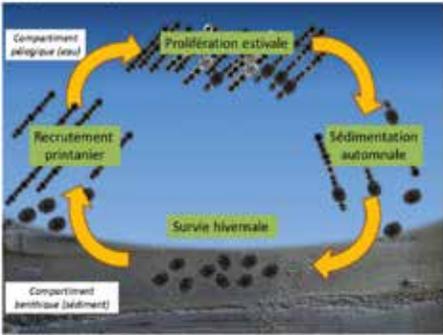
QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Les cyanobactéries sont-elles des algues ?



C'est quoi les cyanobactéries

- Micro-organismes photosynthétiques
- Capables de proliférer de manière importante = bloom
- Cycle de vie particulier



Cycle de vie des cyanobactéries



Photographies de cyanobactéries

- Facteurs écologiques favorisant les blooms



Ensoleillement et températures conséquentes



Phosphore



Azote

Concentrations importantes en nutriments

CAP

Club Arverne de Plongée



Club Arverne de Plongée
Zone industrielle de l'Artière
Rue de Beau de Rochas
63110 Beaumont
06 84 59 42 89
www.cap-arverne-plongee.com
chassaing.d@wanadoo.fr



On vient à la plongée par goût de l'aventure et par curiosité de découvrir les fonds sous-marins. Mais on se prend vite au jeu de ce loisir qui devient une activité sportive hebdomadaire en piscine et régulièrement en mer pour acquérir les niveaux techniques de plongée qui permettent d'évoluer en toute confiance et sécurité dans des milieux devenus alors accessibles.

Les plongeurs peuvent jouer un rôle important pour les lacs en apportant leur concours par des visites et des prélèvements sous-marins (observation de l'évolution ou de la dégradation de la végétation aquatique et du peuplement piscicole).

Nos jolis lacs d'Auvergne renferment des secrets alimentant parfois des légendes, mais cachent aussi des débris d'origine humaine. La commission biologie a également pour vocation l'organisation de plongées à thèmes écologiques en nettoyant l'espace aquatique de ces sous lieux. Les plongées dans les entrailles du lac permettent aussi d'observer ses locataires et de fournir des renseignements aux autres exploitants du lac.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Quel gaz contient une bouteille de plongée ?

- de l'oxygène
- de l'air comprimé
- de l'hélium

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► A quelle pression est soumis un plongeur à 40 m de profondeur ?

- 1 bar comme en surface
- 4 bars
- 5 bars



CODEP63 FFESSM



Comité Départemental 63 FFESSM

Personne référente :

Christine Beaudeau

Fonction : Commission

Photo-Vidéo

Mail : c.beaudeau@orange.fr

Téléphone : 06 30 24 43 99

À chaque plongée nous sommes aujourd'hui malheureusement régulièrement confrontés à la pollution par le plastique et différents déchets. Les fonds des rivières, des lacs et des mers nécessitent plus que jamais toute notre attention. Il est donc urgent et important de sensibiliser les enfants en échangeant avec eux, en leur demandant « Comment voudrais-tu que la mer et les océans soient quand tu seras grand ? ». Dessins, échanges sur la vie des différentes espèces, dans les mers et les océans, et bien sûr des films qui vont les transporter dans ces milieux et susciter leur intérêt leur seront proposés.

Le projet « Un océan de vie » est né d'un constat simple : tous les ans, ce sont 6 à 7 millions de tonnes de déchets qui sont déversés dans les océans. Nous en sommes tous responsables et nous pouvons agir chacun à notre niveau pour lutter contre cette pollution marine.

À l'origine du projet

Le projet « Un océan de vie » a été imaginé par René Heuzey, fameux chef opérateur/ réalisateur, spécialiste des prises de vues sous-marines.

Il a à son actif une centaine d'émissions TV, de reportages et de films dont parmi les plus connus : Thalassa, Ushuaïa nature, le film Océans de Jacques Perrin et Jacques Cluzaud et Plannète Océan de Yann Arthus Bertrand. Ses images ont fait le tour du monde.

À force de plonger dans toutes les Eaux de la planète pour le compte de sa société de production audiovisuelle Label Bleu Production, il ne peut que se joindre au constat fait par tous les acteurs du monde bleu : les fonds des rivières, des lacs et des mers nécessitent plus que jamais toute notre attention. C'est pourquoi il a décidé d'agir en lançant le projet « Un océan de vie ».



Témoignage de René Heuzey

« Je parcours avec ma caméra sous-marine presque toutes les mers du globe depuis plus de 25 ans. Je tourne et réalise des films pour différentes chaînes de télévisions françaises et étrangères. Toutes ces années durant, j'ai pu constater des dégradations dans certains endroits, mais aussi quelques rares améliorations dans d'autres.

Fort heureusement, il y a beaucoup de volontaires dans les associations qui organisent des campagnes de sensibilisation et de nettoyage en bordure des côtes. Ce sont des très bonnes initiatives, mais qui ne mobilisent les gens qu'une à deux fois par an.

Personnellement, à chaque fois que je plonge et que je trouve des petits déchets comme des sacs en plastique ou des bouteilles, je les remonte et je vais les jeter dans la première poubelle en vue. Il m'est même arrivé de sauver des poissons ou des petits animaux et gorgones qui s'étaient trouvés prisonniers dans des bouts de filet accrochés sur les rochers. Les tortues confondent parfois les sacs en plastique avec les méduses qui sont leur alimentation principale. Elles meurent ainsi d'occlusions intestinales. Les estomacs des mammifères et oiseaux marins sont remplis d'objets indigestes ! »



Programme scolaire international :

Mes tournages à l'étranger me permettent de voyager, découvrir de nouveaux horizons et rencontrer de merveilleux habitants.

Depuis 4 ans, quand j'en ai la possibilité, j'en profite pour me rendre dans les écoles à la rencontre d'enfants âgés de 8 et 11 ans. J'essaie d'évaluer leurs connaissances sur la faune et la flore sous-marine. Je leur explique alors comment vivent les différentes espèces dans les mers et les océans. Je leur raconte des anecdotes sur certaines scènes que j'ai eu l'occasion d'observer et de filmer.

Ensuite je projette à tous les élèves des différentes écoles le même module. Ce sont des séquences d'une durée de 18 minutes extraites du film « Océans ». Après la projection, je réponds aux questions des enfants sur le film qu'ils viennent de voir. Je peux vous assurer qu'ils sont très curieux et démontrent vraiment une grande soif de savoir.

A la fin de la séance, je leur demande de faire un dessin représentant leur vision de l'état des océans, tels qu'ils aimeraient les trouver quand ils seront grands. Je vous prie de croire qu'il en ressort des dessins forts surprenants.

Mon objectif est de mettre en rapport toutes ces écoles dans lesquelles je me suis rendu afin qu'elles puissent se connecter entre elles via Internet, qu'elles parviennent à communiquer ensemble et partager leurs différents programmes pédagogiques. Les classes visitées pourront échanger dessins, chansons, expériences. Les enfants expliqueraient comment ils vivent et grandissent dans leur pays. Cet échange culturel ne peut être que bénéfique à tous ces jeunes.

Si vous êtes intéressés pour m'aider à concrétiser ce programme, contactez-moi par téléphone au +33(6)07 61 45 67 ou par mail : r.heuzey@wanadoo.fr

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- Combien de bras possède un poulpe ?
- 6 8 10

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- Quels sont les défenses possibles d'un poulpe face à un prédateur ?
- il sait se créer une sorte d'armure avec des coques de noix de coco pour se protéger ou passer inaperçu aux yeux de ses prédateurs.
- il sait se camoufler en jouant avec les éléments de son décor, s'enterrer, changer de couleur pour se confondre avec le milieu (mimétisme).
- il projette de l'encre pour troubler la vision d'un prédateur et avoir le temps de s'échapper.

CPIE

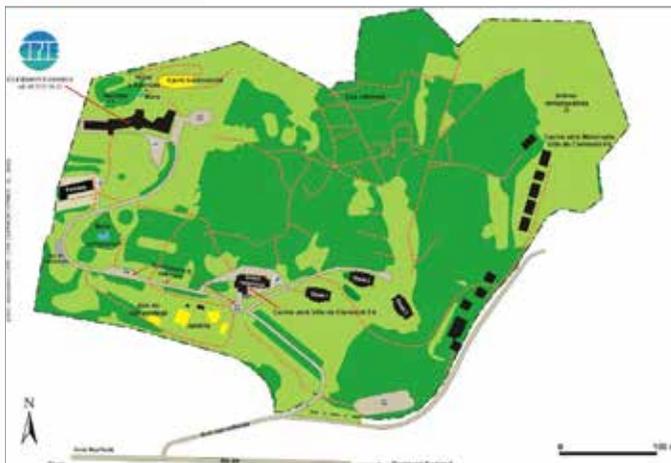
Clermont Dômes



CLERMONT-DÔMES

CPIE Clermont Dômes

1 Rue des Colonies
63122 St-Gènes-Champanelle
04 73 87 35 21



Le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Clermont-Dômes, artisan du changement environnemental, a pour missions d'éduquer et de sensibiliser à la Nature, à l'Environnement et au Développement Durable, ainsi qu'accompagner les territoires au service de politiques publiques et de projets d'acteurs.

Le **label CPIE** dont bénéficie **depuis 20 ans** l'association (créé par les ministères de l'Environnement, de l'Agriculture, de l'Éducation nationale et de la Jeunesse et des Sports) **garantit la qualité d'une démarche éducative** et les valeurs de la charte des CPIE. Il est attribué à des associations s'impliquant dans le développement durable des territoires, au service d'une gestion humaniste de l'environnement et dans la promotion de la citoyenneté et du respect de la connaissance scientifique.

Ses activités s'adressent à un **vaste public** de tout âge : scolaires, accueils collectifs de mineurs, maisons de quartier,

familles, adhérents, adultes en formation professionnelle, personnes en situation de handicap, collectivités et acteurs locaux, établissements publics et privés...

Le **CPIE Clermont-Dômes** est situé à l'entrée Est du Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne, dans le village de **Theix**, sur la commune de Saint-Genès-Champanelle (63) à douze kilomètres au sud-ouest de Clermont-Ferrand. Pour s'y rendre, un Transport A la Demande MooviCité est possible au départ de CHU Gabriel-Montpied. Le centre exerce sur un site de 24 hectares appartenant à la **ville de Clermont-Ferrand**, cofondatrice de cet outil au service de l'éducation, de la formation, et du développement durable des territoires.

L'association installée dans un **bâtiment H.Q.E** situé à un quart d'heure de la préfecture auvergnate et à proximité immédiate de la **Chaîne des Puys** trouve là un terrain propice à la sensibilisation des citoyens et particulièrement des plus jeunes sur les enjeux économiques, sociaux et environnementaux.

Les activités de l'association

CEPE / CPIE Clermont-Dômes :

- **Education à l'Environnement et au Développement Durable** : scolaires, loisirs, classes de découvertes... de l'intervention technique au soutien pédagogique sur un projet, des professionnels vous accompagnent.
- **Formation professionnelle et environnementale** : Brevet Professionnel de la Jeunesse, de l'Education Populaire et des Sports, spécialisé EEDD, Brevet d'Aptitude Professionnel d'Assistant Animateur Technicien de la Jeunesse et des Sports, option Randonnée pédestre, Brevet d'Aptitude aux Fonctions d'Animateur Base et Approfondissement....
- **Formation courte et formation à la demande** : A destination des professionnels (techniciens, gardes nature, animateurs, formateurs, accompagnateurs...) et des individus désireux de se spécialiser, la finalité de ces modules de formation est l'acquisition de nouvelles techniques pédagogiques liées à l'éducation à l'environnement et/ou l'approfondissement de connaissances naturalistes
- **Centre de Ressources** : plate-forme d'échanges et de partage d'information sur l'environnement et le développement durable. : Manifestations grands publics, conférences thématiques...
- **Accompagnement territorial** : études faunes-flores, aide à la mise en place d'agendas 21, conseil et accompagnement de démarche de développement durable, formations d'agents de collectivités autour des problématiques scientifiques et environnementales.

La thématique de l'Atelier animé par le CPIE Clermont Dômes portera sur «La Pollution et les usages de l'Eau ».

Nous proposerons :

- Des expériences pour identifier les pollutions visibles et invisibles,
- Une maquette sur le cycle domestique de l'Eau,
- Un Quiz sur les consommations au quotidien de l'Eau en usage domestique,
- De découvrir, par la manipulation, les différentes étapes de fonctionnement d'une station d'épuration à travers l'utilisation de la malle CPIE « Epuratus ».



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Combien de litres d'eau consomme une grande chasse d'eau à chaque utilisation ?
- ▶ Comment s'appelle la première étape de traitement de l'eau en station d'épuration ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Donner le nom de l'usine qui traite l'eau avant son utilisation quotidienne (douche, eau du robinet...) ?
- ▶ Quels êtres vivants participent à l'épuration de l'eau dans le bassin de traitement de la station d'épuration ?

DREAL

Centre-Val de Loire

SPC LACI



**PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

VIGICRUES

**DREAL Centre-Val de Loire,
Service de Prédiction des
Crues Loire-Allier-Cher-Indre
(SPC LACI-Hydrométrie)**
site de Clermont
7, rue Léo Lagrange
63033 CLERMONT-FD cedex 1

Personnes référentes :

CAVARD Nicolas
(chef de service adjoint),
JUBERTIE Fabien
(resp. SPC adjoint),
David ROUDIER
(resp. antenne hydrométrie
Auvergne)

Mail :
nicolas.cavard@
developpement-durable.gouv.fr
Téléphones : 04 73 43 17 99
(ou 18 35) / 07 64 71 10 13

Surveiller, prévoir & informer. ? !

Quand les pluies sont fortes, et que les sols ne peuvent plus absorber cet excédent d'eau, les rivières peuvent monter brutalement à des niveaux dangereux. Les principaux fleuves et rivières de France font donc l'objet d'une surveillance quotidienne par des services de l'Etat vis-à-vis du risque de crue.



Le dispositif national de prévision des crues prévoit 2 niveaux d'information :

La vigilance, qui est destinée à informer clairement et simplement la population et les pouvoirs publics (sécurité civile, préfets et maires) qui déclenchent l'alerte lorsque c'est nécessaire et mobilisent les moyens de secours.

Comme pour la carte de vi-

gilance météo, la réponse est matérialisée par une « carte de vigilance crue » nationale (consultable sur www.vigicrues.gouv.fr).

Et la prévision, qui consiste à estimer, avec le plus d'anticipation et la meilleure précision possible, le déroulement de la crue dans le temps (hauteur et moment du « pic » de crue aux prin-



SPS Allier, crue du 4 décembre 2003 à Coudes (63)

cipales stations de mesures situées dans les rivières.

Au niveau national, il existe **17 Services de Préviation des Crues** (SPC) qui sont chargés de fournir les données nécessaires au dispositif d'information. Pour la Loire et l'Allier, cette mission est confiée à la DREAL Centre-Val de Loire et à ses agents spécialisés :

- les hydromètres en charge de la mesure des débits en rivière et de la bancarisation des données aux stations,
- les agents de maintenance experts dans l'entretien des stations, ils permettent la collecte des données des rivières en temps réel.
- l'équipe de prévisionnistes qui surveille, analyse et réalise des prévisions quotidiennement pour les prochaines 24 heures.

Qu'y aura-t-il sur notre stand ?

Les agents de la DREAL présenteront des capteurs de niveau en rivière, des équipements de jaugeage (capteurs, drone et catamaran) et de mesures de la pluie. Il sera possible d'observer en temps réel avec un technicien leur fonctionnement. Des panneaux présentent nos métiers et illustrent la diversité de compétences nécessaires. Une information spécifique sur les comportements à suivre en cas d'inondation sera également réalisée pour le jeudi 13 octobre, journée nationale de la résilience.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Quelles sont les 3 dernières crues centennales sur les bassins de la Loire et de l'Allier ?
- ▶ Comment mesure-t-on la hauteur d'eau d'une rivière ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Comment s'informer du risque de crue sur les principales rivières françaises et connaître les conseils de comportements associés ?
- ▶ Comment appelle-t-on la mesure de débit en rivière?

ECOLE MATERNELLE

de Puy-Guillaume

**Ecole Maternelle
Fernand Roux**

1 place Jean Moulin,
63290 PUY GUILLAUME

Contacts :

Delphine AUDEBERT
et Laëtitia CAMUS

L'école maternelle de Puy-Guillaume se constitue de trois classes et est située dans la circonscription de Thiers.

Il y a environ 80 élèves de la PS à la GS.

Dès la PS de maternelle, tous les élèves sont sensibilisés à la protection de l'environnement à travers des actions très concrètes. En juin 2023, nous avons obtenu la labellisation E3D niveau 2. Depuis plusieurs années, les élèves de MS et de GS travaillent plus systématiquement autour du thème de l'Eau dans le domaine EXPLORER LE MONDE.

Nos expériences de début d'année sont tournées autour de ces questions :

- *Qu'est-ce que c'est que l'Eau ?*
- *Où peut-on trouver de l'Eau à l'école ?*
- *Comment transporter l'Eau ?*
- *Qu'est-ce qui peut flotter ? Qu'est-ce qui peut couler ?*
- *Et c'est quoi un mélange ?*
- *Comment éviter le gaspillage de l'Eau à l'école et à la maison ?*



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Un trombone flotte ou coule ?
- ▶ Quel est le bruit des pas dans la neige ?

Lors de la journée du 13 octobre, nous présenterons :

- des affichages et photos de nos activités sur les grilles ou scotchées le long d'un mur.
- notre matériel pour faire des expériences « en direct » avec les visiteurs sur le transport de l'Eau et les mélanges : caisses transparentes, petits matériels...
- un coin écoute avec un quizz sur les différents sons que peut produire l'Eau ... sous toutes ses formes.
- le cahier EXPLORER LE MONDE avec les traces des élèves.



FRESQUES

La fresque du climat



Vous avez toutes les cartes en main

« Nous avons
autant besoin
de raison de vivre
que de quoi vivre. »

Abbé Pierre

L'espace fresque est un lieu où vous pourrez approfondir vos connaissances sur la transition écologique et les enjeux climat. Face à l'urgence climatique, l'effondrement de la biodiversité, la déforestation, le manque de ressource en Eau, notre société fait face à des défis d'ampleur.

Pour pouvoir agir, il est d'abord important de comprendre. L'objet de ces différents ateliers permettent de mieux comprendre les différents aspects de ces enjeux pour pouvoir agir de manière plus pertinente. Chaque atelier a été construit de manière ludique et pédagogique pour apporter ces connaissances auprès du grand public.

Fresque du climat

Vous voulez agir pour le climat mais vous n'avez pas le temps de devenir climatologue ? L'atelier de la fresque du climat vous permet en 3h de comprendre les causes et conséquences des enjeux climatiques pour pouvoir ensuite passer à l'action. Cet atelier est collaboratif, ludique et pédagogique pour pouvoir passer un bon moment.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Quel est le principal gaz à effet de serre ?
- ▶ A quelle température la Terre serait-elle sans effet de serre ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quelle est l'empreinte carbone d'un français en 2021 ?
- ▶ Quelle devra être l'empreinte carbone d'un français en 2050 pour respecter les accords de Paris ?





La fresque de l'Eau Association Eau'Dyssée



L'objectif d'Eau'Dyssée est de diffuser des informations scientifiques et techniques dans le domaine de l'Eau et les enjeux associés, via la création et la diffusion d'ateliers.

Eau'Dyssée diffuse notamment le jeu de la Fresque de l'Eau, un jeu pour comprendre les enjeux liés à l'Eau.

Descriptif de ce qui sera présenté lors des Cours d'Eau H₂O sans frontières

Lors de cet événement, nous proposerons aux participants visitant notre stand de jouer avec des cartes du jeu Eau'Rigine :

- Dans un 1^{er} temps, les participants devront classer les stocks d'Eau sur Terre (océans / glaces / nappes...) par importance du volume d'Eau présent dans chaque stock.
- Dans un 2nd temps, les participants devront retrouver l'empreinte Eau de différents produits. L'empreinte Eau correspond à l'Eau utilisée pour la production du pro-

duit (Eau de pluie, Eau d'irrigation consommée) et l'Eau nécessaire à la dilution des éventuels polluants.

Eau'Dyssée
eaudyssee.asso@gmail.com

Atelier Eau'Rigine :

Cet atelier ludique et collaboratif donne quelques connaissances et chiffres clés sur la thématique de l'Eau. Le jeu s'intéresse d'abord à la disponibilité de la ressource en Eau, avec sa répartition sur Terre. Un zoom est ensuite effectué à l'échelle de la France avec un jeu lié aux usages sur notre territoire. Enfin, l'atelier s'intéresse à notre consommation en Eau, en tant que citoyens. L'atelier se base sur des chiffres fiables et vérifiés, et introduit de vraies réflexions sur notre utilisation de l'Eau en tant que consommateurs.

Jeu 1 :

Ressources en Eau sur la planète

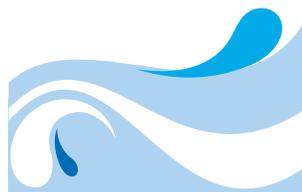
Jeu 2 :

Les usages de l'Eau en France

Jeu 3 :

L'Eau derrière les objets du quotidien

Echanges et discussions



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Où se trouve en majorité l'eau douce sur Terre ?
- ▶ Combien de litres d'eau faut-il pour fabriquer un t-shirt ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quelle est la proportion d'eau douce sur Terre ?
- ▶ Combien de litres d'eau faut-il pour fabriquer un smartphone ?



FNE Puy-de-Dôme



FNE 63
www.fne-aura.org
puy-de-dome@fne-aura.org

FNE63 est une fédération d'associations et d'adhérents individuels, qui s'impliquent dans la protection de l'environnement dans le Puy-de-Dôme. C'est la seule du département à faire partie du réseau national FNE et régional FNE AuRA (qui regroupe 12 départements dont les 4 départements auvergnats : Allier, Cantal, Haute Loire et Puy-de-Dôme).

Elle est agréée au titre de l'environnement et de l'habilitation à participer aux instances.

Nos objectifs

- Fédérer les associations de protection de l'environnement du Puy-de-Dôme et motiver tout individuel à nous rejoindre.
- Contribuer à la protection des milieux naturels, de la biodiversité et de la santé humaine.

- Favoriser un aménagement respectueux du territoire et la lutte contre les pollutions et nuisances de toute nature.
- Faire la promotion d'un mode de développement économe en ressources naturelles, énergie et en espace, équitable et soutenable dans le long terme, respectueux de la santé humaine et animale et ceci dans tous les domaines : agriculture, industrie, transport, habitat et nouvelles technologies.
- Animer le débat public et citoyen dans le domaine de la nature et de l'environnement dans le Puy-de-Dôme.

Nos actions

• Participation aux commissions départementales en charge des dossiers concernant :

- la gestion des espaces naturels et agricoles, avec une vigilance particulière par rapport à l'artificialisation des sols,
- les installations industrielles et agricoles à risques pour l'environnement,
- la gestion des déchets

- L'Eau : suivi quantitatif de l'Eau dans le comité départemental de l'Eau CDE, gérant les états de sécheresse, autres instances nombreuses : SAGE, plan territorial de gestion de l'eau PTGE, commissions autour du partage de l'Eau : plan territorial de gestion de l'eau PTGE, Hydrologie Milieux Usages et Climat HMUC etc....la gestion qualitative au niveau régional, etc.

• Participation aux comités de suivi de milieux naturels à enjeux :

Natura 2000, Espaces Naturels Sensibles départementaux ENS, Réserves naturelles, territoires labellisés...nous sommes présents dans les COPIL (Comités de pilotage) et pouvons nous exprimer. **Nous sommes inquiets de l'avenir des chargés de mission Natura 2000 en 2024**, la région ayant à un moment refusé de donner sa contribution à leur existence, un cofinancement européen n'a pas pu être demandé. La région a changé d'avis mais tardivement et nous ne savons pas s'il est encore temps d'avoir le cofinancement.

• Veille environnementale

Nous gérons au niveau départemental le site **Sentinelles de la nature**, qui est un site national FNE destiné à tout public de signalements d'atteintes ou menaces à l'environnement ainsi que d'initiatives positives particulièrement bénéfiques pour celui-ci. Suite à un signalement, c'est nous qui l'analysons et le validons, et ensuite enclenchons des démarches en lien avec la sentinelle, avec les mairies, les organismes de l'état (DDT, police de l'Eau, OFB).



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Sous quelle forme trouve-t-on l'eau ?
- ▶ A l'époque des dinosaures, y avait-il plus, moins ou autant d'eau sur terre ?
- ▶ Comme il y en a autant qu'avant, pourquoi y-a-t-il des problèmes liés à l'eau actuellement ?
- ▶ Quelle est l'eau que nous utilisons (eau douce ou eau de mer) ?
- ▶ Quels sont les éléments susceptibles de polluer l'eau ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

▶ Les nitrates

- 1- Où et comment se forment naturellement ces sels minéraux très bénéfiques ?
- 2- Dans quel milieu sont ils considérés comme néfastes et pourquoi ?

▶ Bassines et retenues de substitutions

Une bassine est une cavité dont le fond et les bords sont recouverts de plastiques, située dans des cultures et alimentée par... les eaux de pluie et de ruissellement mais ça ne suffit pas à les remplir !! Il faut aussi récupérer de l'eau dans des rivières ou ruisseaux voire dans des forages sous la terre, ceci seulement l'hiver. L'eau stockée est ensuite utilisée pour arroser l'été de grandes étendues de cultures. Il y a des petites bassines et des plus grandes pouvant dépasser la dizaine d'ha (mégabassines).

- 1- Quel est l'intérêt de remplir l'hiver cette bassine avec de l'eau ?
- 2- Qu'en pensez-vous en pratique ?

« J'existe grâce
à la biodiversité
dont je fais partie,
et si elle
disparaissait,
je n'existerais
plus. »

Pierre Rabhi

Nous répondons dans la mesure du possible aux **enquêtes publiques**, qui sont respectueuses des avis de chacun, même si elles ne nous donnent pas forcément satisfaction et aux **consultations publiques** qui elles n'ont pas toutes les mêmes exigences de respect de la parole de chacun.

Nous sommes **inquiets par rapport au développement de projets locaux**, comme la méthanisation agricole de type industriel et nous posons des questions sur ce que sont au final les « déchets agricoles » ? Comme la géothermie profonde, dont les effets à court et long terme ne sont pas du tout connus (les exemples connus sont plutôt négatifs !), les mégabassines pour les mêmes raisons !! et le fait que ce procédé artificialise de grandes surfaces agricoles et exonère l'agriculteur ou le groupe qui en bénéficie de restrictions estivales alors que l'eau hivernale qui appartient à tous permet la recharge des nappes. De même le développement de l'agrivoltaïsme : panneaux PV sur les terres agricoles et non les toitures ou les friches industrielles et encore polluées parfois ou les anciennes carrières non réhabilitées. Il est même prévu de cultiver sous ces panneaux ou alors d'élever des bovins entre des panneaux verticaux ou inclinés...là aussi des exemples existent et démontrent peu à peu une stérilisation des sols devenant simples supports et non plus terre nourricière et donc une artificialisation.

Beaucoup de ces projets concernent le monde agricole.

Cela fait longtemps que nous sommes frappés par le fait que des agriculteurs se présentent comme des chefs d'entreprise (c'est tout à fait encouragé sur le site du ministère), ce qui pour nous est réducteur : l'agriculteur est là pour nous nourrir le mieux possible et aussi entretenir notre paysage rural, deux missions que nous considérons comme nobles et respectables, bien au-delà d'une entreprise !!. **Et qui rejoignent nos préoccupations de protection de la nature et de la biodiversité.** Dans notre système actuel, les agriculteurs n'arrivent pas à se rémunérer et du coup certains recherchent des cofinancements qu'ils trouvent en sacrifiant des terres agricoles à des activités de type industriel. Certains restent cependant fidèles à leurs missions et se présentent comme des paysans au sens noble du terme. Mais ils ont aussi bien sur des difficultés à se rémunérer.

Sensibilisation du public

Nous participons à diverses manifestations sous forme de stands ou ateliers, comme H₂O sans frontières et organisons de temps en temps conférences ou ciné débats.



EPIDOR



EPIDOR
La rivière solidaire
ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL
DU BASSIN DE LA DORDOGNE



EPIDOR est l'établissement public territorial du bassin de la Dordogne. Son action relève d'une mission d'intérêt général : agir pour une gestion durable de l'Eau, des rivières et des milieux aquatiques.

Il a été reconnu par arrêté du préfet coordonnateur du bassin Adour Garonne en novembre 2006. EPIDOR est membre fondateur de l'association française des EPTB.

L'objectif principal d'EPIDOR est de formuler des stratégies appropriées aux problèmes du bassin versant de la Dordogne et à les mettre rapidement en œuvre en respectant quatre principes :

- Concevoir l'action à l'échelle du bassin versant.
- Clarifier les responsabilités et les compétences des différents acteurs dans le respect du principe de subsidiarité.
- Mettre en cohérence la politique de l'eau et les autres politiques menées sur les bassins versants (agriculture, urbanisation, industrie).
- Trouver les moyens nécessaires pour mettre en œuvre des politiques ambitieuses sur le bassin versant de la Dordogne.

EPIDOR organise des grandes missions complémentaires :

- Qualité des Eaux.
- Quantité d'Eau et dynamique fluviale.
- Poissons migrateurs et milieux naturels.
- Gestion écologique des cours d'Eau.
- Observatoire de bassin.
- Gestion intégrée : schémas d'aménagement et de gestion des Eaux (SAGE).

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Où se situe la source de la rivière de Dordogne ?
- ▶ Qu'est-ce qu'un poisson migrateur ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Qu'est-ce qu'un bassin versant et quelles sont les limites de celui de la Dordogne ?
- ▶ Citez au moins 5 usages de l'eau pratiqués à l'échelle du bassin de la Dordogne. A quoi servent-ils ?



A savoir :

Les actions mises en œuvre sur le bassin de la Dordogne ont été reconnues par l'UNESCO puisque depuis 2012 le bassin de la Dordogne est labélisé au titre des réserves de Biosphère. Il représente le plus grand territoire classé à ce titre en France. La France entretient son sourire !

EPIDOR, EPTB Dordogne

Place de la Laïcité
24250 Castelnau La Chapelle
epidor.hd@eptb-dordogne.fr
f.moinot@eptb-dordogne.fr

Sur le stand d'EPIDOR

Venez sur le stand d'EPIDOR, une bête légendaire de la rivière Dordogne vous fera traverser la rivière Dordogne au travers d'une planche de BD géante. Vous découvrirez ce que c'est qu'un bassin versant. Vous pourrez prendre connaissance du Curriculum Vitae de la rivière Dordogne. D'autres panneaux décrivent la diversité des utilisations de l'Eau qui s'exercent sur le bassin de la Dordogne.



FERTILISONS

L'association Fertilisons ! rassemble des personnes qui souhaitent promouvoir l'assainissement écologique dans le Puy-de-Dôme.

Elle mène des actions de sensibilisation du grand public, de plaidoyer auprès des élus et professionnels de l'assainissement pour un développement des solutions de gestion circulaire des nutriments au niveau local.

C'est quoi le problème aujourd'hui ?

En France, nous avons accès à une Eau de qualité. Les pollutions et maladies liées aux Eaux usées sont limitées grâce au service public.

Cependant, ce mode de gestion est coûteux, en ressources et en argent, sans pour autant permettre le retour au sol des nutriments contenus dans nos excréments et nos urines.

Il existe d'autres solutions.

Quelles sont les alternatives ?

L'assainissement écologique propose de traiter nos Eaux d'assainissement grâce à des procédés inspirés du fonctionnement des écosystèmes naturels.

Il repose généralement sur une gestion différenciée des excréments et urines, l'utilisation de techniques peu énergivores selon une gestion la plus locale possible.

Les solutions emblématiques de cette approche sont les toilettes sèches (toilettes à compost et toilettes à séparation), l'utilisation d'Eau pluviale pour certains usages, les filtres à broyat de bois ou autres techniques d'épuration pour les Eaux ménagères.

Quelques chiffres éloquentes

20 à 30 % de la consommation d'Eau potable

C'est la part moyenne annuelle utilisée pour tirer la chasse chez les ménages français.

1 kg d'humus/m²/an

C'est la quantité qui est perdue par le labour et l'application d'engrais conventionnels en agriculture.

500 g de blé tendre

Selon une récente étude, chaque individu excréterait chaque jour de quoi fertiliser la terre nécessaire pour produire 500 g de blé tendre.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Sais-tu quelle quantité d'eau tu utilises en tirant la chasse d'eau des toilettes chez toi ?
- ▶ Dans le monde, sais-tu combien de personnes n'ont pas accès à un endroit sûr et hygiénique pour faire pipi et caca ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Connais-tu des solutions pour réduire ta consommation d'eau potable à la maison ou à l'école ?
- ▶ Sais-tu selon quel principe fonctionnent généralement les toilettes sèches, que l'on appelle parfois aussi toilettes à compost ?

Fertilisons ! promotion de l'assainissement écologique dans le Puy-de-Dôme

fertilisons@mailo.com ou
enora.letortorec@mailo.fr
Tél. 06 83 22 54 64



FRANE
Fédération
Région AuRA
Nature
Environnement

FRANE

Fondée en 1982, la FRANE est une fédération d'associations de protection de l'environnement et répond aux critères de l'intérêt général.

La FRANE rassemble des associations de protection de l'environnement, naturalistes, environnementalistes et scientifiques, des adhérents individuels, amateurs éclairés et humanistes qui étudient la nature et la société sous toutes leurs formes.

Acteur reconnu du débat public et de la citoyenneté, elle est également un pôle de référence en matière de sensibilisation du grand public dans les domaines de l'Eau et la biodiversité.

Nos missions :

- Réunir des associations naturalistes et de protection de l'environnement.
- Informer et former le grand public, les acteurs de l'environnement, les professionnels en matière de protection de l'environnement.
- Veiller et réagir aux atteintes à l'environnement sur le territoire.
- Participer au débat public, accompagner l'élaboration et la mise en œuvre de politiques publiques.

**Fédération Région AuRA
Nature Environnement**

FRANE

23, rue René Brut
63110 Beaumont

Tél. 04 73 61 47 49

asso.frane@orange.fr

www.frane-auvergne-environnement.fr

environnement.fr



Edito

Longtemps considérée comme abondante, l'Eau est aujourd'hui un bien limité à la qualité menacée. La protéger devient un enjeu majeur pour assurer l'accès à l'Eau potable pour les générations futures, préserver la qualité de l'environnement et la richesse de la biodiversité. Car chacun le sait, pour qu'il y ait de la vie, l'Eau est essentielle !

Prenons les rivières, de la source à la mer, elles évoluent, grandissent, abritent une grande diversité d'espèces, changent tout au long de leur parcours. **Nous nous intéresserons à l'impact des déchets, en particulier plastiques, sur la qualité de l'Eau et la biodiversité.**

Qu'y aura-t-il sur notre stand ?

La Campagne « Pas de déchets dans ma rivière » lancée à l'été 2023, nous permet de comprendre et d'identifier les enjeux liés à la pollution des déchets sur les milieux aquatiques. Protégeons ensemble la qualité de l'eau et la biodiversité. À l'aide d'une exposition photo, d'infographie, et du résultat de nos campagnes de ramassage des déchets, comprenons ensemble l'importance de préserver l'Eau de toute pollution.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Combien de temps met une bouteille plastique pour se décomposer dans la nature ?
- ▶ Peut-on jeter ses déchets dans une rivière ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Qu'est-ce qu'un microplastique ?
- ▶ Quel est le pourcentage de rivières contaminées par des plastiques ?



Lycée des métiers Gergovie



Présentation lors des Cours d'Eau d'H₂O sans frontières

Lycée des métiers Gergovie
1, rue Michel Foucault
63000 Clermont-Ferrand

**L'Odysée des oasis, scénario éco-futuriste
sensibilisant sur la raréfaction de la ressource
en Eau et sa protection.**

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Les oasis n'existent qu'en
Afrique ?
 Vrai Faux
- ▶ Une oasis est toujours de petite
taille ?
 Vrai Faux

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Beaucoup d'oasis vont
disparaître dans les années à
venir ?
 Vrai Faux
- ▶ Les oasis peuvent être très
peuplées ?
 Vrai Faux



**« Je suis les liens que je tisse
avec les autres. »**

Albert Jacquard



L'association GREFFE



L'association GREFFE (Groupe scientifique de REFlexion et d'inFormation pour un développement durable) est composée de scientifiques issus d'institutions nationales et internationales (CNRS, INRAE, Université, IRD, ANSES, FAO.....), experts dans les domaines variés comme la biologie, l'écologie, l'agronomie, la nutrition, la géographie, les sciences économiques et sociales, la médecine, la chimie, la physique, la robotique.

L'association GREFFE
groupe-greffe@laposte.net
<http://groupe-greffe.wix.com/groupe-greffe>
Contacter le président :
06 77 08 94 57
François Xavier de Montard,
francoisxavierdemontard@gmail.com

• Les membres de l'association font un constat scientifique dramatique :

Des processus quasiment irréversibles, aux conséquences alarmantes pour l'avenir à la fois de la vie sur Terre et des générations futures, se sont enclenchés depuis la révolution industrielle à la fin du XIX^{ème} siècle : changement climatique, pollution de l'environnement, épuisement des ressources naturelles, érosion de la biodiversité, démographie mal maîtrisée, inégalités sociales.... Cette évolution s'est accélérée au cours des 3 dernières décennies. Les mesures prises jusque-là pour en réduire les effets ne sont pas à la hauteur des enjeux. Les citoyens ne sont pas informés de la gravité de la situation. Le report de décisions cruciales et urgentes nécessitera l'application de mesures plus radicales qui deviendront alors difficiles à appliquer.

• Les membres de GREFFE se sont fixés trois objectifs :

- à partir de données scientifiques fiables, conduire une réflexion interne et établir un diagnostic sur la situation sociale, économique et environnementale du monde
- proposer des solutions qui garantissent les besoins des générations futures
- informer les citoyens, les décideurs politiques et économiques des risques actuels et des moyens d'y remédier.

• Le GREFFE, passeur d'idées et de connaissances scientifiques, effectue des actions d'information telles que :

- conférences destinées au grand public;
- participation à l'enseignement primaire, secondaire et supérieur;
- communications via la presse, radio ou télévision;
- contacts auprès des élus et des gestionnaires économiques;
- publication d'articles scientifiques de synthèse et de documents pédagogiques.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Dans un arbre, qu'est-ce qui transpire le plus quand il fait jour : les racines, le tronc et les branches ou les feuilles ?
- ▶ Les plantes absorbent de l'eau par les racines bien sûr. Et par les feuilles ? C'est vrai ou faux ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Pourquoi les champignons sont-ils très importants pour les plantes ?
- ▶ Comment on appelle les petits trous situés sous la feuille ? A quoi servent-ils ?



• Principaux thèmes :

Sauvegarde de la biodiversité ; causes humaines du changement climatique, rôle des sols et de la végétation dans le cycle de l'Eau, écueils de la méthanisation, conditions sociales et organisationnelles des nouvelles agricultures respectueuses de l'environnement et de l'emploi, articulation avec des groupes d'acteurs locaux (exemples : **PCAET** des Monts d'Arverne, **Alternacomb** en Combrailles), avec les chercheurs, avec l'appui d'animateurs agro-écologiques (exemple : **Mission Haies ARA** en Auvergne -Rhône -Alpes).

Quelques initiatives que nous soutenons :

1° Bocage sahélien au Burkina Faso,

Le site de l'association TERRE VERTE au Burkina Faso renseigne sur les techniques du Bocage Sahélien <https://eauterreverdure.org/> Intégrer la sauvegarde de l'environnement dans l'agriculture sahélienne au Burkina Faso.

L'ONG TERRE VERTE inter-

vient au Burkina Faso depuis 1989 à travers des associations inter-villages locales, dans la réalisation de périmètres bocagers (wégoubri en langue mooré), un concept nouveau d'aménagement rural mis au point par la Ferme pilote de Guié dans les années 90 et maintenant repris dans d'autres fermes pilotes burkinabè.

La dégradation du milieu rural sahélien s'est aggravée durant ces dernières décennies, mettant en péril les populations rurales. L'embocagement de l'espace rural permet de résoudre les problèmes liés à cette agriculture extensive, en instaurant un nouveau cadre et une agriculture bioécologique.

Par une approche globale du problème, la Ferme pilote de Guié a réussi à intégrer la sauvegarde de l'environnement dans l'agriculture sahélienne. Le concept repose sur la création de périmètres bocagers en copropriété, comprenant des parcelles individuelles et des communs dont la gestion est organisée autour d'un groupement foncier des bénéficiaires. Il en résulte un

milieu totalement restauré où agriculture n'est plus synonyme d'érosion, où élevage n'est plus synonyme de surpâturage et où les arbres et arbustes sont harmonieusement intégrés à l'environnement. C'est ce concept que nous vous invitons à découvrir au travers de notre site.

Henri GIRARD, Président de TERRE VERTE

2° « Comprendre les cycles hydrologiques et cultiver l'Eau pour restaurer la fécondité des sols et prendre soin du climat »

Ouvrage de JL Galabert

Documentation ISI — Initiatives et Solutions Interculturelles, Version 2, 25 juillet 2022.

URL : <https://interculturelles.org/project/cultiver-l-eau/>





INSPE

Institut National Supérieur
du Professorat et de l'Éducation
Clermont-Auvergne



L'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) de l'Université Clermont Auvergne couvre une vaste gamme de métiers liés à l'éducation et à la formation. Ce spectre inclut non seulement la formation des futurs enseignants, mais aussi celle des formateurs, des conseillers d'éducation, des médiateurs éducatifs et d'autres professionnels en relation avec le domaine de l'éducation.



Nos formations ont pour objectif non seulement de transmettre des connaissances, mais également de développer des compétences éducatives spécifiques, notamment dans le domaine de l'éducation au développement durable. Ainsi, des formations centrées sur la conduite de projets en développement durable sont proposées à tous les étudiants de Licence et de Master MEEF en Auvergne, représentant environ 1000 étudiants par an.

Nos Objectifs

- Former les futurs enseignants à une pédagogie

- interdisciplinaire axée sur les questions de durabilité.
- Promouvoir des compétences systémiques et prospectives pour aborder les problèmes environnementaux.
- Encourager les changements individuels et collectifs

Nos Actions

- Mise en œuvre d'unités d'enseignement ancrées dans une pédagogie de projet : les étudiants des MASTER MEEF du premier et second degré sont amenés à travailler sur des thèmes interdisciplinaires sociétaux en lien avec les objectifs de développement durable.
- Formation Intégrée : des scénarios pédagogiques et des activités concrètes sont proposés aux étudiants pour les aider à aborder ces sujets en classe.

- Recherche et Développement : nous établissons des liens avec des projets de recherche et des programmes internationaux tels que FECODD (Formation Éducation Compétences et Objectifs de Développement Durable).
- Établir des connexions entre l'université et le territoire en construisant des collaborations avec des acteurs locaux et internationaux engagés dans les questions de durabilité.

INSPE

36 Avenue Jean Jaurès
CS 20001
63407 Chamalières Cedex
<https://inspe.uca.fr/inspe>

INSPE (Suite)



« L'important n'est pas que mon discours soit vrai, mais qu'il soit sincère. »

Albert Jacquard

Dispositif de formation : « Eau'Vergne : à la confluence des savoirs »

L'Institut national supérieur du professorat et de l'éducation (INSPE) de l'Université Clermont Auvergne propose le dispositif de formation « Eau'Vergne : à la confluence des savoirs ». Destiné aux étudiants en Master MEEF 1 aspirant à devenir enseignants des écoles, ce dispositif constitue le premier volet d'un programme plus large axé sur la formation à la polyvalence pendant le premier semestre universitaire. Structuré autour d'une approche par compétences, il plonge les étudiants dans des situations authentiques d'apprentissage et d'évaluation. Le second volet qui se

ment dans les classes, en choisissant de former leurs élèves à des compétences pour agir.

Structure et Déploiement

Déployée sur divers sites départementaux, cette formation vise à développer les compétences nécessaires à la polyvalence des étudiants en les impliquant dans des scénarios pédagogiques. La méthodologie mise en œuvre favorise l'acquisition de compétences professionnelles fondamentales, incite à une participation active dans des projets réels et facilite des partenariats fructueux avec les acteurs locaux. En somme, la formation prépare les futurs enseignants aux réalités de

Espace de médiation construit par les étudiants de Moulins sur la vie des castors (2021)



Une maquette : Comment l'eau arrive au robinet ? (Puits de captage, pompe aspirante refoulante, réservoir, et distribution)



sera ouverte à des élèves des écoles partenaires. Pour élaborer leur module, les futurs enseignants explorent divers aspects du thème de l'eau, incluant les domaines scientifiques, historiques, géographiques, artistiques, littéraires et culturels. Des ateliers interdisciplinaires facilitent la connexion entre ces différentes facettes, enrichissant ainsi les compétences en gestion de projet et en collaboration des étudiants.

Méthodologie d'Enseignement



Nous mettons l'accent sur le développement de nouvelles façons de penser et d'agir par le biais d'une interaction et d'une collaboration continues dans un environnement d'apprentissage dynamique : l'approche favorise une réflexion critique, invitant les étudiants à analyser leurs expériences et à ajuster leurs pratiques pédagogiques. Ce processus réflexif sert également de base pour l'évaluation du dispositif.

Notre stand



Bien qu'il ne puisse rendre compte de tous les projets élaborés par nos étudiants en master MEEF dans le 1^{er} et 2^{ème} degré, ce stand peut donner un aperçu des divers aspects de notre formation. Vous y trouverez des ressources présentant les scénarios de formation et quelques activités pédagogiques qui soulignent l'importance de la polyvalence dans le métier de l'enseignement. Les formateurs et étudiants présents sur le stand contribueront à présenter ces démarches. En tant qu'institution universitaire, nous établissons également des liens avec nos axes de recherche en sciences de l'éducation et des programmes internationaux tels que le FECODD. Outre les ressources et analyses destinées aux enseignants et partenaires, nous présenterons deux scénarios pédagogiques destinés aux élèves des écoles et du second degré.



Le **premier scénario** aura pour point de départ un ancien pont de Cournon, dont les piles ne touchent plus le fond de l'Allier. De part et d'autre de ce pont se situent les puits de captage des Eaux qui alimentent la station d'as-

« Quand tu bois de l'Eau, pense à la source. »

Proverbe oriental



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Comment les plantes carnivores piègent-elles les insectes qu'elles consomment ?
- ▶ Des engrais (Nitrates) employés par l'agriculture peuvent-ils se retrouver dans l'eau des puits de captage et se retrouver à la station d'assainissement ?
- ▶ Est-il possible de montrer que les haies plantées autour des champs limitent l'assèchement des cultures ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Pourquoi trouve-t-on sur les tourbières plusieurs espèces de plantes carnivores ?
- ▶ Quels services écosystémiques la forêt alluviale de l'Allier rend-elle ?
- ▶ Racontez l'histoire d'un ion Nitrate utilisé comme engrais dans un champ sableux au bord de l'allier vers Brioude et qu'on retrouverait dans la station d'assainissement de Cournon.

INSPE (Suite)

« L'Eau est le sang
de la terre,
le support
de toute vie. »

Schaubberger

sainissement puis la station de relevage qui surplombe Clermont Ferrand et ses environs. Outre la question de savoir pourquoi les piles du pont ne touchent plus le fond de l'Allier, il convient d'envisager aussi les conséquences des changements survenus dans le cours de la rivière, des liens avec les nappes phréatiques et les puits de captage à la fois en termes de quantité et de qualité d'Eau. Impossible de ne pas envisager les relations entre cette nappe phréatique, les sols et les cultures sur les bords de l'Allier à Cournon et en amont. Il convient aussi de s'interroger sur l'importance de la forêt alluviale qui borde la rivière et d'intégrer l'ensemble des enjeux dans notre analyse : ressources en Eau et granulats, productions agricoles et pollutions, loisirs et biodiversité.



Des observations de terrain naissent des expériences et modélisations analogiques réalisables sur le terrain, mais surtout en laboratoire (évaporation et assèchement des parcelles agricoles, perméabilité, porosité, rétention en Eau ou en éléments minéraux) permet-

tant de comparer les modes de culture sur des sols sableux ou riches en matière organique, de voir l'importance des êtes vivants dans le fonctionnement des sols et d'envisager des types de cultures autres que le mode intensif.



C'est de l'articulation entre terrain, questionnements, investigations et expérimentations qu'émergeront les réponses à cette problématique de la baisse du niveau de l'Allier mais aussi aux problèmes de qualité de l'eau, d'espèces invasives végétales et animales.



Le questionnement sera relancé avec la visite sur le Lac de Cournon où les enjeux sont multiples : pêche, baignade, détente, sports nautiques, biodiversité et pollution du lac...avec la mise en place de solutions poten-

tielles à la pollution organique du lac (aérateurs, radicaux, mesures préventives...). Les relations avec la nappe phréatique et les eaux de d'Allier donneront lieu à de nouvelles investigations et expérimentations afin de comprendre ces inter relations. La réflexion sera poursuivie sur l'éco pôle de Cournon, zone de forte richesse faunistique et floristique mais établi dans les anciennes gravières du lit majeur de l'Allier.



Le **2^{ème} scénario** portera sur le **fonctionnement des tourbières**. Faute de sortie, des échantillons vivants seront mis en démonstration pour une reconstitution partielle des milieux et de leur fonctionnement : Sphaignes, plancton végétal et animal, insectes et vertébrés aquatiques des parties immergées de la tourbière et organismes des parties émergées. Différents focus seront faits sur les interactions entre les organismes afin de construire la notion d'écosystème, d'interroger le fonctionnement trophique original et complexe d'une tourbière (à partir de

l'exemple des larves de libellules présentes), de comprendre le fonctionnement global des tourbières en lien avec les prairies et zones forestières proches, d'envisager l'importance des tourbières dans la régulation des flux d'Eau en altitude mais aussi dans la régulation du cycle de carbone. Les liens entre sphaignes, tourbe, conservation de la matière organique, palynologie et climats actuels et passés seront explicités.



Les observations à l'œil nu, loupe et microscope se croiseront avec les questionnements et les expérimentations sur la présence des Sphaignes en altitude, sur les causes et les conséquences de la très forte acidité des Eaux, sur leur couleur. Un focus sera fait sur les plantes carnivores afin de comprendre l'importance de l'azote dans le fonctionnement des tourbières.

En résumé, le stand EauVergne de l'INSPE ambitionne d'être un lieu d'échanges et de partages entre les enseignants, les élèves, les étudiants et les professionnels.

« Nous oublions que le cycle de l'Eau et le cycle de la vie ne font qu'un. »

JY Cousteau



Jardin botanique

de la ville de Clermont-Ferrand

Jardin Botanique de la Ville de Clermont-Ferrand

10 rue de la charme
63100 Clermont-Ferrand
04 43 76 22 43
jardin-botanique@clermontmetropole.eu



Dédié à la connaissance végétale et à l'échange de graines, le jardin botanique, au nord-est de Clermont-Ferrand, est un lieu de vie, de senteurs et de contemplation.

Plus de 3000 espèces de plantes exotiques et indigènes rares ou protégées sont cultivées pour la conservation, la vulgarisation ou l'éducation.

Plusieurs espaces sont à découvrir :

- un jardin paysager composé de près de 800 plantes représentant différents paysages de France.
- un bassin agrémenté d'une collection de plantes semi-aquatiques
- un jardin d'essais dédié au fleurissement de demain
- une collection botanique
- un jardin des 5 sens
- une collection de plantes succulentes
- un jardin thématique (des plantes et des hommes)
- une banque de graines issue d'échanges internationaux avec 300 jardins botaniques, accessible uniquement lors des journées spéciales (rendez-vous au jardin en juin, journées du patrimoine en septembre).
- une plate-bande thématique qui change tous les 2 ans (plantes mellifères, tinctoriales, fleurs comestibles).

Actuellement, et jusqu'au 31 octobre 2024, vous avez la possibilité de découvrir une exposition de fleurs comestibles et de plantes colorantes.

Lors des Cours d'Eau H₂O sans frontières 2023, sur le stand du jardin botanique de la ville de Clermont-Ferrand, vous pourrez découvrir le paillage, les plantes de terrain sec, et quelques astuces pour économiser l'Eau au jardin, comme les oyas.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Au jardin, cite une action que tu peux faire pour économiser l'eau.
- ▶ A ton avis, quel est le meilleur moment pour arroser ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quels sont les différents types de paillage utilisés au jardin botanique ?
- ▶ Pourquoi utiliser un paillage : cite au moins 3 raisons



LA TIRETAINE

ou les tribulations
du « fleuve » clermontois

LA TIRETAINE

Jean-Michel DELAVEAU
ingénieur des TPE, géographe
jean-michel.delaveau@
wanadoo.fr
Tel : 06 74 53 56 39

Eh oui ! Contrairement à d'autres grandes villes, Clermont-Ferrand n'est pas née sur les rives d'un grand cours d'Eau comme l'Allier, mais à 15 km, sur une butte cernée par les bras d'un cours d'Eau, la Tiretaine. Saviez-vous que cette rivière traverse le cœur de la métropole clermontoise ?

L'avez-vous déjà rencontrée ?

Couverte en maints endroits, il est effectivement difficile de suivre son parcours urbain. En effet, la Tiretaine a été progressivement cachée, devenue l'égout de la ville suite à un cumul d'événements naturels et anthropiques étalés sur 170 ans.

Cette rivière, particulièrement originale, constitue un trait d'union entre la Chaîne des Puys et la grande plaine de la Limagne. Longue de 25 km, elle prend naissance sous les scories volcaniques au pied du Puy de Dôme et rejoint l'Allier indirectement via ses voisines le Bédet et l'Artière, en dévalant 500 m. Le franchissement en cascades de la Faille de Limagne lui confère un régime torrentiel et donc brutal, souvent ignoré, contrastant en aval avec le régime de plaine, plus calme, caractérisé par une succession de deltas.

En 40 000 ans, d'Orcines à Chamalières, la coulée de lave issue du Petit Puy de Dôme a été « déchaussée » par le cours d'Eau, permettant l'implantation de captages pour l'alimentation potable (AEP) de la ville. Aujourd'hui encore les Eaux de la Tiretaine fournissent un quart de la ressource de Clermont-Ferrand, le reste provenant de la nappe alluviale de l'Allier.

La métropole lui doit beaucoup pour son développement au cours des siècles. A côté du réseau complexe d'irrigation des prés et vergers, l'énergie hydraulique d'une centaine de moulins à la fin du XIX^{ème} siècle a été depuis remplacée par la vapeur et l'électricité, modifiant les rives et le fonctionnement de cette zone industrielle filiforme, à l'image de la « Vallée du caoutchouc ».

Alors que la chanson de Jean Maupoint décrit l'image de la Tiretaine au pire de sa maltraitance, au début des années 2000 une prise de conscience naît pour une gestion globale

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Où se trouve la source de la Tiretaine
- ▶ Citer au moins deux affluents de la Tiretaine

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quel est l'intérêt du futur bassin écreteur du quartier Fontgève ?
- ▶ Pourquoi réalise-t-on des bassins de stockage restitution ?

« Les religions devraient solennellement proclamer que toute guerre en leur nom constitue un blasphème »

Albert Jacquard

du cycle de l'Eau. L'AEP fait l'objet d'une gestion permanente, à l'échelle de la métropole, pour assurer la qualité et la quantité de l'Eau, sujet d'actualité prioritaire. L'assainissement nécessite d'importants investissements (stations d'épuration, bassins de stockage-restitution). Le risque d'inondation, prenant en compte la crue meurtrière de 1835 et l'évolution urbaine a conduit la métropole à adapter la capacité des collecteurs et à réaliser des bassins d'orages.

Désormais de plus en plus de personnes prennent conscience de l'impact des activités humaines, collectives et individuelles sur la nature en général et les cours d'Eau en particulier. Chaque citoyen, à son échelle, selon les principes du développement durable, a son rôle à jouer pour restaurer et préserver ce milieu naturel particulièrement fragile qu'est la Tiretaine, également marqueur patrimonial de la mémoire urbaine.

En attendant la future maquette numérique du « Val de Tiretaine », Jean-Michel Delaveau, auteur du livre « La Tiretaine, rivière secrète du Grand Clermont » aux Editions des Monts d'Au-

vergne, sera disponible sur les deux jours des Cours d'Eau d'H₂O sans frontières, au stand Tiretaine, pour évoquer, et l'histoire de la relation entre la rivière et ses riverains, et les enjeux d'actualité (ressource, assainissement, risque, biodiversité,

patrimoine). Le carnet de la maquette numérique de l'Artière, réalisé par Pixel 13 sera également disponible.





Météo-France

Expert public de la météo et du climat, Météo-France est à vos côtés pour contribuer à votre sécurité au quotidien et vous aider à prendre les meilleures décisions, dans un climat qui change.

Nous vous invitons à venir visiter notre stand : nous vous montrerons l'importance de l'eau sous toutes ses formes dans l'apparition de tous ces phénomènes. Et nous tenterons également de vous expliquer comment nous observons, étudions et mesurons l'atmosphère et l'Eau qui s'y trouve !

PROTÉGER

Avertir pour contribuer à la sécurité, aujourd'hui et demain, dans un climat qui change.



ÉCLAIRER

Aider à prendre les meilleures décisions, dans des secteurs économiques et sociaux de plus en plus sensibles à la météo et au climat.





PRÉVOIR

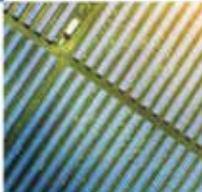
Anticiper le temps à des échelles temporelles et spatiales toujours plus fines, et calculer les évolutions possibles du climat futur.





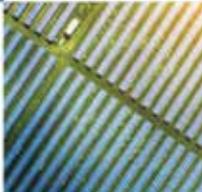
INNOVER

Progresser dans l'anticipation des phénomènes météorologiques et climatiques à enjeux et la compréhension du changement climatique, grâce à une recherche et une technologie à la pointe.



OBSERVER

Mesurer et conserver les données, pour mieux prévoir le temps et le climat.





QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Saurais-tu nommer ces phénomènes météorologiques?



► Saurais-tu dire sous quelle forme sous trouve l'eau (gaz, liquide, solide) dans ces phénomènes?



QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► Associer à chaque paramètre météorologique, l'instrument qui lui correspond :

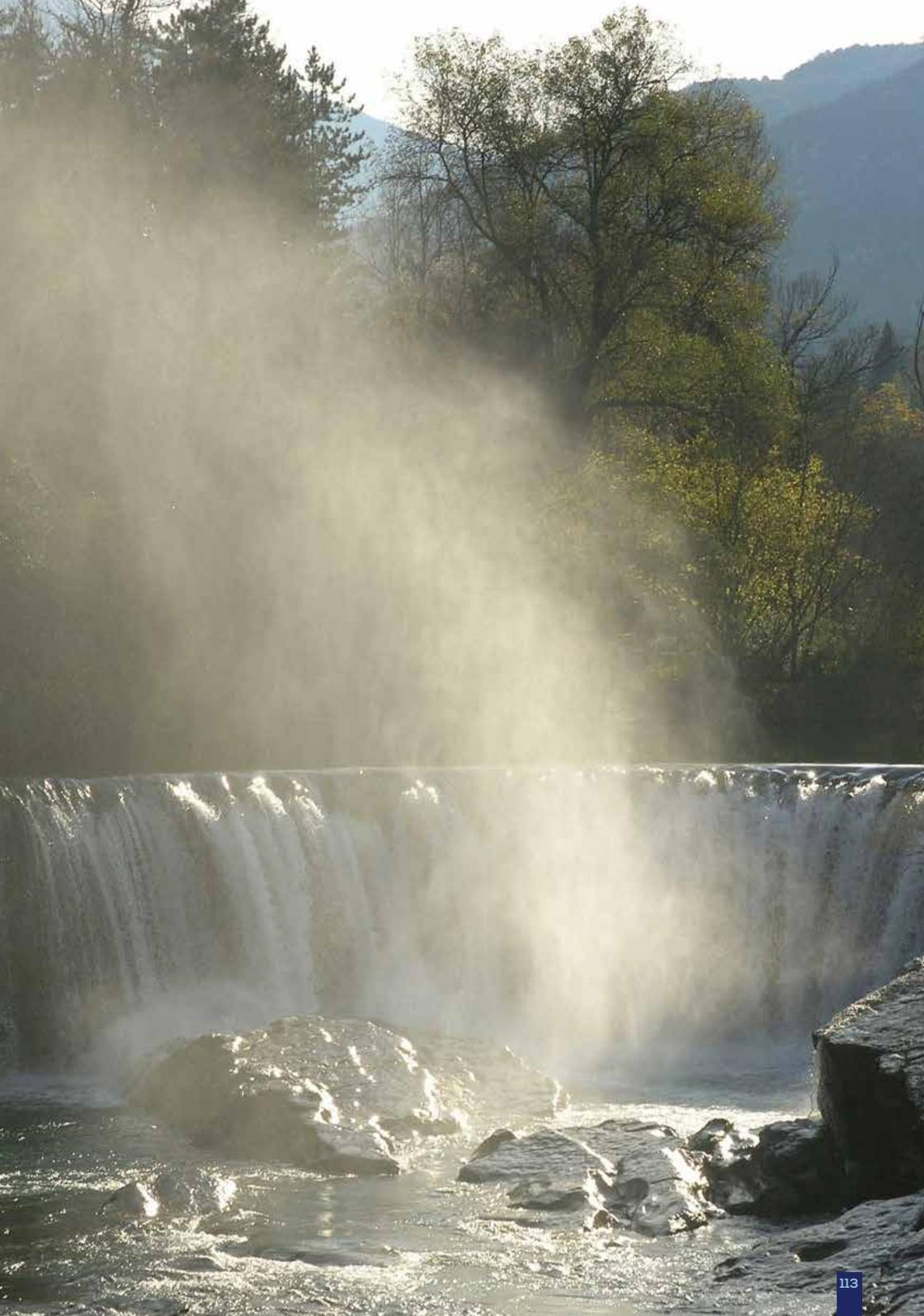
- 1 - Pression
- 2 - Précipitations
- 3 - Températures
- 4 - Durée d'insolation
- 5 - Humidité
- 6 - Direction du vent

- Girouette
- Héliographe
- Pluviomètre
- Baromètre
- Thermomètre
- Hygromètre

► Sous quelle phase se trouve l'eau dans chacun de ces phénomènes ?

- 1 - Neige
- 2 - Pluie
- 3 - Givre
- 4 - Verglas
- 5 - Rosée
- 6 - Nuage
- 7 - Brouillard

- Gazeuse
- Liquide
- Solide



MISEN



Mission Inter-services
de l'eau et de la nature
du Puy-de-Dôme

Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature du Puy-de-Dôme

DDT – 7 rue Léo Lagrange
63033 Clermont Ferrand
Cedex 1

04 73 42 14 38

ddt-seef-spe@puy-de-dome.
gouv.fr



Présentation de la MISEN et du Service de la Police de l'Eau

La **MISEN**, Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature, regroupe les services de l'État et les organismes publics dont les activités touchent à l'eau et aux milieux naturels. Elle a notamment pour rôle de définir la politique de l'eau dans le département du Puy-de-Dôme. Elle est chargée de la prévention des impacts des chantiers qui pourraient affecter l'eau et les milieux aquatiques, et elle participe à la concertation pour gérer l'eau dans chaque bassin de rivière. Elle est au service de tous les usagers de l'Eau, elle peut les informer sur leurs droits et obligations.

Le **Service de la Police de l'Eau** donne les autorisations aux personnes qui veulent faire des travaux en rivière ou qui veulent prendre ou rejeter de l'Eau. Dans le cas où une personne n'aurait pas demandé d'autorisation ou dans le cas d'impact au milieu aquatique (pollution, modification trop importante de l'écosystème aquatique), le Service de la Police de l'Eau ou l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques dresse un procès-verbal. Ce PV est envoyé ensuite au procureur de la république qui demandera réparation, soit sous forme d'amende, soit sous forme de travaux de restauration.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

► Dans quels textes sont inscrites les choses permises, les choses interdites et le montant des amendes à payer si on fait ce qui est interdit ?

- les guides
- les lois
- les conventions

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

► Comment appelle-t-on la pollution d'une eau de surface par des rejets d'azote et de phosphore, souvent issus de l'agriculture ?

- nitrification
- biofermentation
- eutrophisation

Qu'y a-t-il sur le stand ?

Les agents de la MISEN utilisent deux maquettes, elles-mêmes explicitées par des panneaux. La première s'adresse plutôt aux classes primaires. Elle représente un paysage de montagne dans lequel coule un ruisseau. La maquette met en scène des mauvaises pratiques : déversement d'Eau souillée, pompage dans le cours d'Eau pollué pour abreuver les vaches. Un garde-pêche dresse un procès-verbal à l'éleveur. La deuxième, destinée aux secondaires, reproduit un paysage plus urbain, reflétant des usages de l'Eau plus variés (zone d'habitation, agriculture intensive, extraction de sable). Elle vise une sensibilisation à la gestion concertée et équilibrée de la ressource en Eau. Seule la maquette destinée aux classes primaires est animée (déversement d'eau à partir d'une bouteille, par les responsables du stand). Les deux maquettes sont commentées, l'objectif étant de délivrer un message clair sur les aspects juridiques de l'Eau et des milieux aquatiques.

Fixer les règles et prévoir les sanctions

La MISEN, c'est l'ensemble des services qui fixent **les règles en application de la loi** pour tout qui peut porter atteinte aux eaux des rivières et des lacs et aux Eaux souterraines. Par exemple, en cas de sécheresse, il faut que tout le monde limite ses consommations d'Eau. C'est la MISEN qui fixe les interdic-

tions (lavage des voitures, irrigation des cultures...) dans les différents secteurs du département. Quand on fait des grands travaux près d'une rivière (construction d'une usine ou d'une autoroute), on doit prévoir des mesures de protection de ce cours d'Eau. C'est elle qui juge si ces mesures sont suffisantes ou non et qui fait les vérifications pendant le chantier. Autour des captages d'eau (sources), il faut éviter que l'agriculture apporte des substances toxiques car elles pourraient contaminer l'Eau du robinet. La MISEN indique aux agriculteurs ce qui est permis et ce qui est interdit.

La **Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature** veille à l'application des lois et des règlements, en effectuant des contrôles chez tous les usagers de l'Eau.

Un **exemple d'action de police** dans le cas du drainage des zones humides : un agent de la MISEN constate qu'une tourbière de montagne, au début du printemps, n'est pas garnie de joncs comme chaque année à cette époque. En regardant de plus près, il s'aper-

çoit que de la terre a été déversée sur une grande surface et que des fossés ont été creusés pour canaliser les écoulements d'eau. Il en conclut que le propriétaire du terrain est en train de combler la tourbière pour la transformer en pré à faucher ou à faire pâturer. Si la surface de zone humide ainsi asséchée est supérieure à 1 000 m², l'agent de la MISEN dresse un procès-verbal contre le propriétaire. Ce dernier se verra infliger une amende. Il sera obligé soit de remettre en état les lieux, soit de restaurer une autre tourbière ou d'en créer une ailleurs. Pourquoi est-il nécessaire de protéger les zones humides ? Parce que ce sont des véritables éponges qui stockent l'eau, parce qu'elles piègent et filtrent les polluants et parce qu'elles sont riches en biodiversité.





OFB



L'Office français de la biodiversité (OFB) est un établissement public dédié à la sauvegarde de la biodiversité. Il est chargé de la protection et la restauration de la biodiversité dans l'Hexagone et en Outre-mer.

Créé au 1^{er} janvier 2020 par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, l'Office français de la biodiversité est sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Pierre Dubreuil en est le directeur général.

L'OFB est au cœur de l'action pour la préservation du vivant dans les milieux aquatiques, terrestres et marins. Il joue un rôle essentiel pour lutter contre l'érosion de la biodiversité face aux pressions comme la destruction et la fragmentation des milieux naturels, les diverses pollutions, la surexploitation des ressources naturelles, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes ou encore les conséquences des dérèglements climatiques.

OFB
Direction Régionale
Auvergne-Rhône-Alpes
04 73 16 26 00
Mobile : 07 64 16 61 47
kamel.chami@ofb.gouv.fr
www.ofb.gouv.fr

Cet établissement public travaille chaque jour en mobilisant un ensemble d'acteurs, de décideurs et de citoyens autour de la biodiversité : État, collectivités territoriales, associations, entreprises, scientifiques, agriculteurs, pêcheurs, chasseurs, pratiquants des sports de nature... Un rôle de levier indispensable à la réduction des pressions exercées sur la faune, la flore et leurs habitats.

« L'important n'est pas que mon discours soit vrai, mais qu'il soit sincère. »

Albert Jacquard

L'OFB est responsable de 5 missions complémentaires :

- la police de l'environnement et la police sanitaire de la faune sauvage
- la connaissance, la recherche et l'expertise sur les espèces, les milieux et leurs usages
- l'appui à la mise en œuvre des politiques publiques
- la gestion et l'appui aux gestionnaires d'espaces naturels
- l'appui aux acteurs et la mobilisation de la société



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Que respire les poissons ?
- ▶ Est-ce que l'on peut garder une biche dans son jardin ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Différence entre prédateur et charognard ?
- ▶ Citez des fonctions d'une zone humides sur les cours d'eau ?

Présentation du programme ATE

Qu'est-ce qu'une aire éducative ?

Une aire éducative est un **petit territoire naturel géré de manière participative** par les élèves d'une école ou d'un collège. Encadrés par leurs enseignants et une structure de l'éducation à l'environnement, les élèves se réunissent sous la forme d'un « **conseil des enfants** » et prennent toutes les décisions concernant leur aire éducative.



État des lieux des élèves de leur aire terrestre éducative à Saint-Sylvestre. Crédit photo : Bérangère Ducastelle

Ce concept est né en **2012**, aux Marquises (Polynésie Française), de l'imagination des enfants de l'**école primaire de Vaitahu** qui ont souhaité protéger la baie se situant devant leur école. Une aire éducative peut être marine ou terrestre : on parle d'une AME (aire marine éducative) ou d'une ATE (aire terrestre éducative).

Les grands objectifs des aires éducatives

- Former les plus jeunes à l'éco-citoyenneté et au développement durable,
- Reconnecter les élèves à la nature et à leur territoire,
- Favoriser le dialogue entre les élèves et les acteurs de la nature (usagers, acteurs économiques, gestionnaires d'espaces naturels...)

Ce projet éco-citoyen s'inscrit pleinement dans la dynamique de l'enseignement scolaire. Il s'adresse aux classes de CE2, de cycle 3 (CM1, CM2, 6^e) et 4 (5^e, 4^e, 3^e).

Réseau Education à l'Environnement Auvergne (REEA)

17 Avenue Jean Jaurès
63200 MOZAC
www.ree.auvergne.org

Emilie BARAT-DUVAL
coordinatrice

06 56 67 93 24
coordination@ree-auvergne.org

Lhena SALORD
animatrice réseau

07 44 44 43 84
contact@ree-auvergne.org



L'Eau, cette ressource qui sculpte notre paysage, alimente nos vies et soutient toute forme de vie sur Terre représente également un enjeu majeur pour notre avenir. Si abondante en apparence, l'Eau est une ressource finie et vulnérable. Intégrer la compréhension de la valeur de l'Eau dans les programmes éducatifs, permet de contribuer à façonner une génération de citoyens conscients et responsables.

QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Comment appelle-t-on un cours d'eau qui se jette dans la mer-océan ?
- ▶ Citez 5 animaux présents proche des cours d'eau, et aquatiques ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quels types de sites, réglementations existent-ils pour préserver les espaces naturels remarquables (où une flore et faune qui y résident sont à préserver, protéger, emblématiques, ...) liés à l'eau ?
- ▶ C'est quoi une tourbière et à quoi servent-elles ?

En apprenant à respecter et à préserver l'Eau dès leur plus jeune âge, les élèves peuvent devenir des catalyseurs du changement au sein de leur famille et de leur communauté. Des projets pédagogiques axés sur l'Eau, des sorties sur le terrain pour explorer les cours d'Eau locaux et des initiatives de sensibilisation contribuent à forger une relation positive avec cette ressource précieuse.

À mesure que nous portons nos regards vers l'avenir, nous sommes appelés à cultiver une compréhension profonde de notre relation avec l'Eau et notre impact sur son état actuel et futur. L'éducation à l'environnement se révèle alors comme une clé pour éveiller les esprits et inspirer des changements positifs.

Le Réseau Education à l'Environnement Auvergne (REEA)

est une association engagée depuis 2004 dans la promotion de l'éducation à la nature, à l'environnement et au développement durable sur les 4 départements auvergnats. À travers la mise en réseau de plus de 80 membres et partenaires, ses 2 salariés, le REEA favorise les échanges, les projets collaboratifs et les initiatives concrètes.

Historique : Cultiver l'éducation environnementale à travers la collaboration

Depuis les années 1980, la mise en réseau des acteurs de l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable (EEDD) s'est étendue à tous les niveaux territoriaux. Basé sur des valeurs horizontales, participatives et démocratiques. Depuis 20 ans, en Auvergne, le REEA œuvre pour développer des projets d'EEDD en unissant ses membres autour d'une vision commune.

Notre Mission : Encourager la collaboration et l'innovation

Le REEA a pour objectif de faciliter le partage de pratiques et la création d'initiatives collectives afin de stimuler l'émergence de nouveaux projets d'éducation à l'environnement et au développement durable. L'association construit ses projets en capitalisant sur l'expertise et les compétences de ses membres.

Notre Fonctionnement : Des actions ciblées pour un impact significatif

Les membres du REEA s'impliquent activement au sein de commissions et de groupes de travail qui ont pour mission d'initier des projets diversifiés, abordant des sujets tels que l'eau, la biodiversité, les déchets et l'alimentation, parmi d'autres.

Nos Actions : Du petit au grand, chacun compte

Le REEA coordonne une variété de projets destinés à tous les publics, de la petite enfance aux seniors, car les

préoccupations environnementales nous touchent tous. Parmi nos actions, citons la coordination de projets pédagogiques et de sorties éducatives, la mise en place de formations, l'accompagnement de territoires, l'organisation de journées d'échanges thématiques et la création d'outils pédagogiques. En 2022, nous avons orchestré 11 projets collectifs différents, éveillé les consciences de plus de 2000 jeunes, accompagné 35 établissements dans la mise en place d'actions concrètes, animés plus de 30 sorties et ateliers nature pour près de 650 participants et permis à 30 individus de développer de nouvelles compétences grâce à nos formations.

Centre de Ressources : Soutien et partage de connaissances

Le REEA abrite un centre de ressources pédagogiques, un espace où chacun peut accéder à des informations et des outils pour renforcer l'éducation à l'environnement. Ce lieu de partage facilite la diffusion de connaissances et renforce l'impact de nos actions. Conscients que les défis environnementaux nécessitent une approche collective, le REEA encourage la concertation et la coopération entre ses membres et partenaires. Que vous soyez éducateur, enseignant, membre d'une association, d'une coopérative ou d'une collectivité, le Réseau Education à l'Environnement Auvergne vous invite à rejoindre cette initiative enrichissante. Ensemble, nous pouvons créer un impact positif et durable pour notre belle région auvergnate et au-delà.



Animations

Le jeudi avec le REEA :

- **Le pays de l'Eau** : mettez-vous à la place d'un géant pour dessiner en 3 D avec des matériaux spécifiques le paysage avec l'Eau (rivière, villes, ponts, ...) de la source à la mer avec Emilie/ Lhena du REEA.
- **Les habitants cachés de la Rivière Allier** : découverte à l'aide d'une fresque, des traces et indices de la faune de l'Allier avec Les Pieds à Terre.
- **Divers jeux** pour en savoir plus sur les tourbières avec Béatrice Fayet.

Le vendredi avec le REEA :

- **Le pays de l'Eau** : mettez-vous à la place d'un géant pour dessiner en 3 D avec des matériaux spécifiques le paysage avec l'eau (rivière, villes, ponts, ...) de la source à la mer avec Emilie/ Lhena du REEA.
- **Projet l'Ecopôle du Val d'Allier** : découvrez cet espace naturel proche de Clermont-Ferrand, riche en biodiversité, avec ses enjeux liés à la préservation de la ressource en Eau, de la biodiversité, ... avec l'Ecopôle du Val d'Allier.

SATEA

PUY-de-DÔME
MON DÉPARTEMENT

Service d'Assistance Technique à l'Eau et l'Assainissement

Du Puy-de-Dôme

SATEA

Pour plus d'informations,
veuillez consulter
le site internet du département
du Puy-de-Dôme :
[https://www.puy-de-dome.fr/
conseil-departemental-
du-puy-de-dome.html](https://www.puy-de-dome.fr/conseil-departemental-du-puy-de-dome.html)

Contact SATEA :

04-73-98-02-40 ou
satea@puy-de-dome.fr

Loïc Andraud

Responsable du SATEA



Préserver la qualité de l'Eau et lutter contre la pollution sont des missions pour lesquelles le SATEA intervient au quotidien. Il incite, notamment, les collectivités locales à mettre en œuvre les mesures nécessaires pour disposer d'une Eau de qualité et en quantité suffisante, tout en gérant leur patrimoine de manière durable.

Pour comprendre le rôle essentiel que joue le **SATEA** dans le cycle technique de l'Eau, il est important de rappeler comment fonctionne celui-ci : l'eau que l'on consomme au robinet est produite et prélevée par un captage dans une nappe souterraine (puits, forages, sources) ou dans une ressource superficielle (rivières, lacs...). Il faut ensuite la traiter pour s'assurer qu'elle soit propre à la consommation et la stocker. Une fois utilisée, elle devient une Eau « usée » qu'il faut acheminer via des réseaux de collecte vers des stations de traitement des Eaux usées qui vont les assainir. Seulement après cette étape, elle sera rejetée dans le milieu naturel. Il est donc important que chacune de ces phases se fassent avec des infrastructures fiables et des personnels qua-

lifiés. C'est ce à quoi veillent les agents du SATEA.

Le rôle initial du service (créé en 1978) a évolué avec le développement des compétences des agents territoriaux (plus autonomes) et avec la réglementation. Le SATEA réalise aujourd'hui pour le compte des deux Agences de l'Eau présentes sur le territoire départemental (Loire-Bretagne et Adour-Garonne) une mission d'assistance technique au bon fonctionnement des ouvrages d'assainissement (mise en place d'appareils de mesures et de prélèvements, réalisation de tests de terrain et relevés réguliers des temps de fonctionnement, vérification du matériel d'autosurveillance) et une mission d'animation auprès des collectivités compétentes dans le domaine de l'Eau potable, de l'assainissement collectif et de l'assainissement non collectif.

Les missions principales du SATEA sont les suivantes :

- Conseiller les exploitants des stations de traitement des Eaux usées ;
- Analyser le fonctionnement des systèmes d'assainissement collectif à partir de visites sur le terrain (visites simples et bilans 24 heures) ;
- Vérifier les données et le matériel d'autosurveillance ;
- Organiser des sessions de formation auprès des exploitants, des conférences et réunions techniques ;
- Participer aux réflexions préalables aux projets ;
- Apporter un avis technique sur les projets de construction, d'extension ou d'aménagement des stations de traitement des eaux usées ;

- Suivre les chantiers ;
- Gérer et traiter les dossiers de demande de subvention ;
- Assister les maîtres d'ouvrage dans leurs projets et études.

De manière plus générale, le SATEA est l'interlocuteur à l'échelon départemental pour répondre à toutes interrogations en matière d'assainissement collectif, non collectif et d'eau potable.

Aujourd'hui, environ **600** stations de traitement des Eaux usées sont présentes sur le département du Puy-de-Dôme. Les techniciens du SATEA se partagent la réalisation de plus de 1 200 visites techniques par an. Chacune d'entre elle fait l'objet d'un rapport qui est transmis à l'exploitant de l'installation et à la collectivité concernée.

Présentation du stand du SATEA

Le SATEA vous propose

- une présentation du cycle de l'Eau (grand cycle et petit cycle de l'Eau) ;
- plusieurs animations ludiques en lien avec la préservation de la ressource en Eau (quizz, jeux...) et présentation de plusieurs écogestes à mettre en œuvre au quotidien ;
- une présentation des différents types de stations de traitement des eaux usées et de leur fonctionnement, notamment un filtre planté de roseaux (maquettes, etc...);
- une animation ludique pour sensibiliser les enfants à l'assainissement et notamment sur ce que l'on peut mais surtout ce que l'on ne peut pas rejeter dans un réseau d'Eaux usées.

Les chiffres clés du SATEA

- Un budget de **45 millions d'€** sur la durée du mandat pour soutenir financièrement les projets des collectivités (travaux et études eau potable et assainissement) ;
- **556** stations d'épuration suivies (**211** collectivités suivies) et **1 246** visites terrain réalisées en 2022 ;
- Participation des agents à plus de **150** réunions sur le territoire en 2022 ;
- **25** opérations d'assistance à maîtrise d'ouvrage réalisées en 2022 ;
- **1 à 2** formations par an à destination des exploitants de stations d'épuration ;
- **1** conférence « Assainissement non collectif » annuelle.



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Peut-on boire l'eau qui sort d'une station de traitement des eaux usées ?
- ▶ Que peut-on jeter dans le réseau d'eau usée ?
 - Le papier toilette
 - Les lingettes
 - La peinture
 - L'eau utilisée pour la vaisselle

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quels sont les principaux acteurs dans l'épuration ?
 - Des bactéries
 - Des Animaux
 - Des algues
 - Des plantes
- ▶ Quels produits ne doit-on surtout pas jeter dans nos toilettes ?

UNICEF



UNICEF Puy-de-Dôme

Myriam Djebaili

myriam.dje@hotmail.fr

06 79 52 54 12

Tel : 04 73 92 66 73

Mail : unicef63@unicef.fr

Site internet : www.unicef.fr

UNICEF travaille dans les endroits les plus inhospitaliers du monde pour atteindre les enfants et les adolescents les plus défavorisés. Pour défendre les droits de chaque enfant, où qu'il soit. Dans plus de 190 pays et territoires, nous mettons tout en œuvre pour aider les enfants à vivre, à s'épanouir et à réaliser leur potentiel, de la petite enfance à l'adolescence.

Premier fournisseur mondial de vaccins, UNICEF œuvre en faveur de la santé et de la nutrition des enfants, de l'eau salubre et de l'assainissement, d'une éducation de qualité et du développement des compétences, de la prévention du VIH et du traitement des mères et de leurs bébés, ainsi que de la protection des enfants et des adolescents contre la violence et l'exploitation.

Avant, pendant et après les urgences humanitaires, UNICEF est présent sur le terrain pour apporter une aide vitale et de l'espoir aux enfants et à leur famille.

Apolitiques et impartiaux, nous ne pouvons cependant rester neutres lorsqu'il s'agit de protéger les droits des enfants et de sauver leur vie et leur avenir.

Et nous n'abandonnons jamais.

QUESTIONS

- ▶ Combien de temps pouvons-nous vivre sans eau ?
- ▶ Que fait l'UNICEF en matières d'eau ?
- ▶ Quel est le numéro de la Convention internationale des droits de l'enfant par rapport à l'eau ?

« Le bonheur, c'est une joie que tu partages avec quelqu'un. »

Marie (9 ans)

**Pour chaque enfant,
tous ses **droits****





VULCANIA



Vulcania

Route de Mazayes
63230 Saint-Ours Les Roches
Tél. 04 73 19 70 36
Fax. 04 73 19 70 99
www.vulcania.com
<http://education.vulcania.com/>



Présentation

Lieu de loisirs autant que d'apprentissage, le parc Vulcania permet à chacun d'explorer trois univers thématiques : les volcans, les phénomènes naturels et la Terre dans l'Espace. Mettre la science en vie sur le mode des découvertes et de l'émotion tout en restant fidèle à son ambition pédagogique, tel est l'enjeu de Vulcania. Un objectif qui modifie considérablement le site dans la forme et dans l'esprit, avec une articulation nouvelle entre attraction et connaissance, entre émotion et savoir.

Petits et grands peuvent se retrouver autour d'animations, d'attractions et d'ateliers enrichissants. Le choix d'une scénographie à la fois plus vivante et plus impliquante place l'émotion suscitée chez les visiteurs au cœur de l'aventure. Elle devient un formidable vecteur de connaissance pour mieux partager et comprendre les enjeux majeurs du 21^{ème} siècle.

Après avoir célébré ses 20 ans d'existence en 2022, et dépassé les 7 millions de visiteurs, cap sur 2023 avec l'ouverture du plus grand planétarium de France. Dès cette année, les explorateurs découvriront de nombreuses nouveautés.

Editorial

L'Eau est presque aussi ancienne que notre planète : elle est apparue il y a plus de 3,5 milliards d'années. Depuis, son volume est resté globalement inchangé. C'est toujours la même Eau qui circule et se transforme en permanence à travers le cycle de l'Eau.

L'Eau est indispensable à la vie. Sans elle, nous n'existerions pas. De plus, de par ses caractéristiques, l'Eau est omniprésente et étonnante... Si on la chauffe, elle s'évapore. Si on la refroidit trop, elle devient glace. Grâce à elle, les barrages produisent de l'électricité. En très grande quantité, elle forme des lacs, des mers ou des océans dans lesquels foisonnent la vie.

L'Eau est aussi une source de confort, de plaisir et de nombreuses expériences. Dans le cadre des cours d'Eau d'H₂O sans frontières, Vulcania lance un défi aux différentes classes. L'objectif est de retrouver la combinaison d'un cadenas permettant d'ouvrir un coffre ! Pour cela, vous devrez relever plusieurs défis (faire disparaître de l'Eau sans l'aspirer, fabriquer de l'Eau « magique », dévier un filet d'Eau sans le toucher...).



« Mieux vaut une réussite solidaire qu'une réussite solitaire. »

Albert Jacquard

Nombreuses nouveautés

2 ANIMATIONS PILOTÉES PAR UN MÉDIATEUR SCIENTIFIQUE

- **L'aventure volcano-sidérale** : volcans, orages, cyclones... Depuis tout temps, ces phénomènes naturels régissent notre planète. Sont-ils uniquement réservés à la Terre ou font-ils aussi parler d'eux sur d'autres planètes ? Embarquez à bord de notre vaisseau spatial pour un voyage extraordinaire aux confins de notre Système Solaire et notre Galaxie.
- **Ce soir dans le ciel** : « Que peut-on voir dans le ciel cette nuit ? » Laissez-vous embarquer pour une découverte des merveilles du ciel étoilé. A l'œil nu, à la paire de jumelles ou au télescope, apprenez à retrouver les constellations, les planètes et quelques objets du ciel profond (nébuleuses, galaxies, amas d'étoiles). Le ciel étoilé n'aura alors plus de secret pour vous !

2 FILMS ADAPTÉS AUX PETITS COMME AUX GRANDS EXPLORATEURS

- **VAST** : voyagez à travers l'Espace et le Temps !
- **Noisettes, à la recherche de la planète idéale** : Deux écureuils partent à la recherche de noisettes sur les planètes du Système solaire...

2 ATELIERS LUDIQUES / GRAND PUBLIC

- **Dans la peau d'un astronaute** : décollage d'une fusée, perception des sens dans l'Espace, se rendre dans l'ISS ou encore la vie des astronautes ... autant de thèmes que vous aurez la chance de découvrir.
- **Sous le soleil** : pour en savoir plus sur les caractéristiques du soleil et comprendre ses effets sur notre vie quotidienne.

2 ATELIERS PÉDAGOGIQUES / PUBLIC SCOLAIRE

- **Terre-Soleil / Comprendre les saisons** : pourquoi des saisons ? Comment expliquer la variation des saisons entre l'hémisphère nord et l'hémisphère sud ? Comment se fait-il que les journées soient plus longues en été qu'en hiver ? Comment se fait-il qu'il fasse chaud l'été et froid l'hiver ?
- **Sous le soleil** : d'où viennent les objets célestes qui peuvent percuter la Terre ? Comment peut-on anticiper une éventuelle collision avec notre planète ? Quelles sont les conséquences d'une telle collision sur l'environnement et le vivant ? Comment l'atmosphère atténue-t-elle ce type de risque ?



QUESTIONS AUX PRIMAIRES

- ▶ Dans l'expérience 2, pour colorer l'eau « magique » il faut lui rajouter du vinaigre. Vrai ou faux ?

QUESTIONS AUX SECONDAIRES

- ▶ Quelle propriété physique de la matière met-on en évidence grâce à l'expérience 4 ?

ESPACE
**Eau &
Contes
Africains**

Alexis Allah

Alexis Allah a publié quatre romans
aux éditions L'Harmattan :

LES LARMES DU MARIGOT, 2019

En acquérant le pouvoir de transposer les choses, les objets, les mots et les forces qui les constituent, ainsi que celui de convoquer les aïeux dans le monde réel, Atoumani se pose comme juge du passé et du présent. Il décrit par la même occasion les émotions qu'il éprouve lorsqu'il replonge dans une Afrique en voie de disparaître.

LA NUIT DES CAURIS, 1999

Cette autobiographie retrace les joies de son enfance en Côte d'Ivoire et ses premiers émois lors de son arrivée en France.

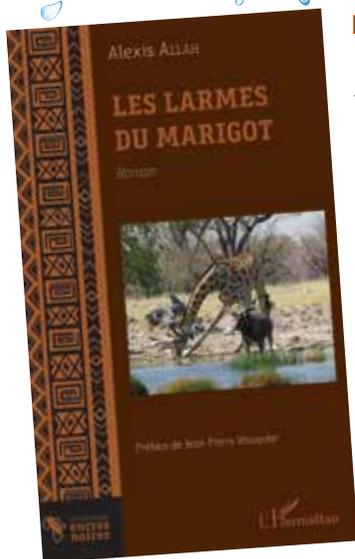
L'ENFANT-PALMIER, 2002

Dans ce roman foisonnant d'anecdotes et de dérisions, l'auteur retrace l'itinéraire d'un homme qui, convaincu que son monde vit à reculons, mène un combat que nul ne comprend et face auquel il doit renoncer.

L'ŒIL DU MARIGOT, 2005

(Prix de l'Académie Internationale de Lutèce)

En reliant passé et avenir, pouvoir et négritude, espace développé et monde traditionnel, le protagoniste de ce roman sonde les profondeurs de l'homme. Prophète, il tisse à sa façon les bases d'une civilisation plus juste qui ne reposerait plus sur le mépris, le marchandage et l'exploitation humaine.



Alexis ALLAH

Quartier du collège
63680 La Tour-d'Auvergne
04 73 21 53 39



C'est par amour qu'elle a rejoint la terre

Le baobab qui ici soupire

Ici aussi le fromager qui respire une tranquille ordonnance

Le kalao, le perroquet, le toucan, le colibri qui s'affairent assoiffés et murmurent la rumeur aux profondeurs

Le bougainvillier, le flamboyant qui égaiant la vie avec leur regard lumineux

Le léopard, la biche, le tigre, la gazelle...qui s'attribuent la beauté de la nature

Et vous aussi ; vous comme moi qui avons besoin d'elle ; tant besoin d'elle.

Elle est innocente, elle est limpide, elle est pure.

Si elle a rejoint notre univers, c'est par amour pour la terre qu'elle inonde de fraîcheur, d'humidité pour le bien-être de ses occupants ; pour que le baobab, le fromager, le bougainvillier, le flamboyant puissent émerger ; pour que les plantes modulent l'horizon.

C'est par amour qu'elle a rejoint la terre.

Elle coule, ruisselle, stagne, caracole, serpente l'univers parce que celui-ci a entièrement besoin d'elle.

Elle est généreuse, elle est disponible, elle est magnifique ; elle est même utile.

Respectons-la. Au pire, soyons indifférents à son égard. Respectons-la pendant qu'elle est encore avec nous. Au début des temps, elle vivait en haut, auprès du ciel.

Parce qu'elle est généreuse, parce qu'elle est disponible, elle a rejoint le monde ici-bas.

Reconnaissance et respect sont tout à son honneur. Elle est le don du ciel à la terre.

Elle c'est l'EAU.

Soyons gentils avec l'Eau sinon elle s'enfermera complètement dans le ventre de la terre qu'elle a rejointe ; la terre qu'elle a rejointe ici à défaut de lui donner l'amour qu'elle mérite.

Nous sommes de passage sur cette terre.



L'Eau comme la terre ne nous appartient pas ; ce n'est pas à nous de censurer leur présence.

D'ailleurs, il est dit qu'à la fin du monde, l'Eau rejoindra le ciel avant de disparaître. Elle laissera l'univers abandonné à lui-même face à sa propre négligence parce que sans EAU sans vie ici-bas.

Et chacun commencera à apprécier l'Eau.

Du refus d'amour jaillira le bonheur parce que nous l'aurons perdue ; nous aurons perdu l'Eau, le vrai bonheur.

Oui, le vrai bonheur, on ne l'apprécie que lorsqu'on l'a perdu. Faisons en sorte que nous n'ayons jamais à le perdre.

Que nous n'ayons jamais à le perdre

A perdre le vrai bonheur ;

A perdre l'EAU. L'EAU. L'EAU...



ESPACE Eau & Chansons

Tonio Escamez



Devant l'urgence à se mobiliser pour le climat et la nécessité de donner à l'éducation un rôle essentiel pour renouer le lien avec la nature, Tonio Escamez à travers les chansons qu'il a composé, offre aux enfants ses petites graines de lumière pour grandir en humanité et ouvrir les plages d'un avenir plus respectueux du vivant. Plusieurs de ses albums concrétisent cette soif de transmettre :

Le message du colibri en 2012, **Les enfants de la terre** en 2015 (album offert à tous les écoles du département) **La vie a des trésors** en 2017 et en 2021

un livre album, Je suis une goutte d'Eau.

L'Eau berceau de la vie est très présente dans le répertoire de Tonio, dans sa dernière création, il raconte le voyage d'une petite goutte d'eau.

« Je suis une goutte d'eau / Jeune et belle au fil de l'eau.

Je suis une goutte d'eau/ je porte la vie sur mon dos ».

Tonio croit à la poésie à la beauté pour sauver le monde, il propose un moment de partage, un moment d'échanges, une rencontre qui enrichira à n'en pas douter la curiosité et l'émerveillement pour cette dame en bleue, pour cette ressource mystérieuse qui coule à nos fontaines et qu'il faut protéger.

Lors des Cours d'eau H₂O sans frontières 2021, Tonio Escamez rencontrera les scolaires en interprétant les chansons de son album **JE SUIS UNE GOUTTE D'EAU.**

Tonio ESCAMEZ

Rue de l'Ancien Four
63270 Saint-Maurice-ès-Allier
06 80 177 111
tonio.escamez@wanadoo.fr
<https://tonioescameztrio.fr/>





Pour que, dès l'école, l'EAU, Bien Commun de l'Humanité, coule de source dans l'esprit des enfants afin qu'ils sachent l'apprécier, la partager et la protéger toute leur vie.

Grandes thématiques sur l'Eau

Grand cycle de l'Eau et impacts des activités humaines	131
Petit cycle de l'Eau ou cycle domestique	132
Origine de l'Eau sur la planète	134
Effet de Serre	136
Eau et photosynthèse	138
Eau et Pénurie	139
Eau et pollution	140
Pollution de l'Eau par le plastique	141
Mégots de cigarettes : une des 1 ^{ères} causes de pollution de l'Eau	142
Les pluies acides	143
Zones humides	144
Empreinte Eau d'un produit : quantité d'Eau pour fabriquer ce produit	145
Pourquoi l'Eau est-elle bleue ?	146
Pourquoi l'Eau de mer est-elle salée ?	147

Grand cycle de l'Eau et impacts des activités humaines



65% des précipitations s'évaporent, 24% ruissellent, 11% s'infiltrent

Le cycle de l'Eau est l'ensemble des transferts d'Eau (liquide, solide (glace) ou gazeuse (vapeur d'eau) entre les réservoirs d'Eau sur Terre (les océans, l'atmosphère, les lacs, les cours d'Eau, les Eaux souterraines et les glaciers)

Les étapes du cycle de l'Eau

• Evaporation et évapotranspiration

L'Eau se transforme de l'état liquide à l'état gazeux (vapeur d'Eau) sous l'effet de la chaleur et du rayonnement solaire.

Les végétaux et les animaux contribuent à cette étape du cycle de l'Eau par l'évapotranspiration.

• Condensation

Elle se produit lorsque l'air chargé de vapeur d'Eau remonte et se refroidit. Celle-ci se condense en fines gouttelettes et forme les nuages.

• Précipitations

Les gouttelettes grossissent et finissent par tomber sous forme de pluie ou de grêle ou de neige.

• Infiltration

Suite aux précipitations, selon la perméabilité des sols, une partie de l'Eau va être captée par les racines des végétaux ou autres organismes. Une autre sera stockée dans des lacs et barrages. Une autre partie s'infiltrera pour alimenter les nappes phréatiques.

• Ruissellement

La part des précipitations qui ne s'infiltreront pas ruisselle sur les sols pour rejoindre les

ruisseaux, puis les rivières puis les fleuves avant de retrouver la mer. Le ruissellement sera d'autant plus important que les surfaces seront imperméabilisées (urbanisation) et, en milieu rural, s'il existe une zone souterraine imperméable (couche d'argile, schistes, granites...).

Impact des activités humaines sur le cycle de l'Eau

Le réchauffement climatique **accélère l'évaporation de l'Eau**. La mer sera donc plus salée et l'humidité sera plus importante dans l'atmosphère. Cette grande quantité d'Eau salée dans l'air augmentera la salinité des cours d'Eau quand elle tombera en pluie. Cela impactera la biodiversité.

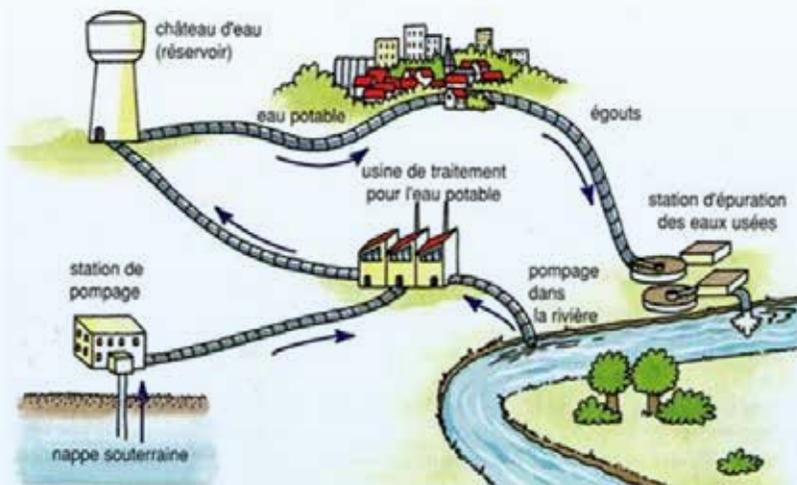
On retrouvera alors plus de vapeur d'Eau dans l'atmosphère et moins d'eau à l'état « liquide » disponible.

Les phénomènes extrêmes seront alors plus fréquents et plus puissants : pluies violentes et inondations, longues périodes de sécheresse.

De plus, la quantité d'Eau qui alimente les cours d'Eau ou s'infiltrer dans le sous-sol va diminuer, entraînant une baisse du débit des rivières et un appauvrissement des nappes phréatiques.

La fonte des glaciers va s'accélérer, la chaleur de l'atmosphère entrainera des précipitations pluvieuses et non neigeuses.

Petit cycle de l'Eau ou cycle domestique



Les stations d'épuration traitent 2.3 milliards de m³ d'Eau usée par an en France

Il désigne le parcours que l'Eau emprunte du point de captage dans la rivière ou la nappe d'Eau souterraine jusqu'à son rejet dans le milieu naturel. Il comprend le circuit de l'Eau potable et celui du traitement des Eaux usées.

À l'échelle du globe, l'Eau circule depuis des milliards d'années en circuit fermé, entre ciel, terre et mer. Son volume reste globalement stable, mais la population mondiale s'accroît et nos usages de la ressource aussi.

À partir du XIX^e siècle, l'homme a élaboré un système sophistiqué pour capter l'Eau, la traiter si nécessaire afin de la rendre potable et pouvoir en disposer à volonté dans son domicile, en ouvrant simplement son robinet.

Depuis, il a aussi établi un système d'assainissement pour gérer cette Eau une fois salie. Elle est collectée, traitée puis restituée suffisamment propre au milieu naturel. Correctement traitée, l'Eau qui retourne au cours d'Eau ne doit pas altérer l'état de ce dernier, ni provoquer de problème d'insalubrité.

5 ÉTAPES POUR ÉPURER LES EAUX USÉES



Ce parcours est composé de sept étapes :

1. Prélèvement d'Eau brute

Les 3 types de ressources disponibles sont souterraines, de surface et le captage de source.

2. Potabilisation de l'Eau :

Usine de potabilisation

- **dégrillage** pour être débarrassée d'événements déchets : cailloux, plastiques, végétaux...
- **décantation** par floculation-coagulation : pour faire déposer les matières en suspension au fond du bassin (sables, débris organiques...).
- **filtre à sable** : pour débarrasser l'Eau des dernières particules sauf les bactéries et virus.
- **désinfection** : ozonisation, charbon actif, chloration.

Le contrôle qualité et le contrôle sanitaire avant la sortie des usines de traitement font de l'Eau du robinet, l'aliment le plus contrôlé en France. L'Eau fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent.

3. Stockage de l'Eau : dans des châteaux d'Eau ou dans des réservoirs enterrés.

4. Distribution de l'Eau potable

Le réseau de distribution d'Eau potable permet d'assurer la disponibilité de l'Eau potable au robinet du consommateur qu'il soit particulier, collectivité, agriculteur, industriel, sites tertiaires...

5. Collecte des Eaux usées

Les Eaux usées peuvent être divisées en

trois catégories : les Eaux usées domestiques, les Eaux usées industrielles et les eaux pluviales qui peuvent être assimilées à des Eaux industrielles tant elles sont chargées de polluants.

Les Eaux usées sont collectées par des canalisations dédiées et dirigées vers des stations qui traiteront ces Eaux selon leur charge en polluants et les dépollueront avant leur rejet dans le milieu naturel.

6. Traitement des Eaux usées

Traitement primaire : dégrillage pour retirer les matières en suspension.

Il permet de retirer l'essentiel des matières en suspension. Les produits de ce dégrillage sont envoyés en décharge.

Décantation pour débarrasser l'Eau des matières en suspension encore présentes.

Traitement secondaire : les Eaux usées sont mélangées avec des bactéries et de l'oxygène. L'oxygène aide les bactéries à dégrader les polluants.

Traitement tertiaire : permet de débarrasser l'Eau du phosphore et de l'azote contenus dans les Eaux.

Traitement quaternaire : ozonisation et ultra-violet pour éliminer les organismes pathogènes résiduels.

7. Rejet au milieu naturel

L'Eau usée ainsi traitée doit correspondre aux critères de qualité des normes en vigueur avant son rejet dans le milieu naturel.

Origine de l'Eau sur la planète



L'Eau est présente sur la planète depuis 4.5 milliards d'années

Plusieurs hypothèses expliquent la présence de l'Eau sur Terre

- De multiples bombardements de petites **météorites** ferreuses et de **comètes** riches en Eau expliqueraient la présence de l'Eau sur Terre.
- Des millions d'années se seraient écoulées pendant lesquelles, l'Eau, lentement diffusée sous forme gazeuse, aurait transféré petit à petit la chaleur de la Terre vers l'atmosphère. Ce phénomène aurait provoqué la formation **d'une couche de nuages** qui permit alors à la Terre de réguler sa température à la surface. Lorsque ce fut possible, les premières gouttes d'Eau de pluie se seraient formées et auraient créé les océans.
- **La Terre a été percutée par la planète Théia** il y a 4.5 milliards d'années. L'impact l'aurait alors mise en fusion et aurait provoqué une remontée d'Eau confinée dans son noyau. À la suite à cet événement, l'attraction terrestre, étant devenue plus importante, aurait permis de mieux retenir la vapeur dans l'atmosphère. Mais pendant 100 à 500 millions d'années, sa température restant supérieure à 100°, l'Eau serait restée contenue dans une atmosphère dense faite d'Eau et de gaz carbonique. Au fil du temps, les vapeurs d'Eau auraient contribué au refroidissement de la surface de la Terre en donnant naissance à l'Eau sous forme liquide.

C'est sur les terres encore immergée que sont apparues les premières formes de vie monocellulaires. elles se mettent à proliférer dans une Eau dont la température baisse progressivement en colonisant la planète les cyanobactéries ont joué un rôle majeur dans l'apparition de l'atmosphère que nous respirons.

Les premiers êtres vivants à avoir quitté les océans n'avaient pas de pattes: il s'agissait de bactéries. Ces organismes unicellulaires (algues bleues), les premiers à avoir conquis et dominé le monde, sont apparus dans les océans il y a 3,5 milliards d'années au moins.

D'après certains spécialistes, la vie sur Terre aurait pour origine des molécules et des micro-organismes venant de notre système solaire, voire même d'autres galaxies. Ils seraient arrivés sur Terre avec les météorites, les comètes et les astéroïdes.

Il y a quelque 4 milliards d'années, la Terre était largement recouverte par un immense océan. Cet océan contenait un grand nombre de petites molécules organiques, que l'on dit « prébiotiques » parce qu'elles étaient là avant que la vie n'apparaisse.

Les plus anciennes traces de vie sur Terre remonteraient à 3,8 milliards d'années, comme semblent l'indiquer des restes fossilisés retrouvés dans les roches sédimentaires. La vie était alors exclusivement aquatique et le restera pendant près de 3,4 milliards d'années !

L'Eau pourrait provenir des comètes, qui, après la période d'accrétion, se sont écrasées sur Terre. En effet, les comètes sont des corps célestes issus de la ceinture d'Edgeworth-Kuiper ou du nuage d'Oort ; elles ont un diamètre en général inférieur à 20 kilomètres, et sont composées à ~80 % de glace.

Quand la Terre s'est formée, il y a environ 4.5 milliards d'années, aucune forme de vie n'existait. C'est dans les mers chaudes que sont apparues les premières traces de vie. Au tout début, de minuscules algues bleues prennent naissance dans la mer. Aujourd'hui, elles existent toujours.

Ce serait un apport tardif par des objets riches en eau comme des comètes ou des astéroïdes hydratés qui aurait apporté une quantité d'Eau suffisante pour former nos océans et l'Eau qui se trouve dans le manteau de la Terre.

La première, la plus ancienne, avance que l'eau proviendrait du dégazage du manteau de la Terre pendant l'Hadéen, il y a plus de 4 milliards d'années. Les gaz volcaniques, riches en vapeur d'Eau, se seraient alors refroidis et auraient formé les premiers nuages.

La vie est apparue dans l'eau, il y a environ 3 milliards d'années, sous la forme de cellules vivantes qui furent les ancêtres de tous les êtres vivants actuellement.

Pendant 2 milliards d'années, ces cellules primitives, se sont développées et ont évolué vers des formes de plus en plus complexes (pluricellulaires) et de plus en plus spécialisées.

Ainsi sont apparus les algues, les poissons et les ancêtres des amphibiens (grenouilles, tritons), qui ont marqué la première adaptation des êtres vivants hors de l'eau.

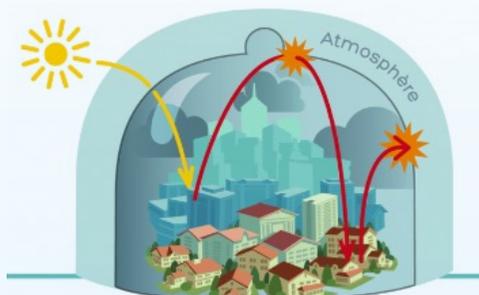
On considère que la vie est née sur la terre ferme il y a seulement 400 millions d'années. Les organismes terrestres ont quitté l'Eau, sans jamais pouvoir s'en affranchir totalement (plantes et animaux consomment de l'Eau, et sont aussi constitués en grande partie d'Eau).

Effet de Serre

- Effet de Serre Naturel
- Effet de Serre additionnel lié aux excès des activités humaines

Effet de Serre Naturel

L'effet de serre est un phénomène naturel depuis des milliards d'années



L'effet de serre (par les gaz à effet de serre appelés GES) est un phénomène naturel qui, depuis des milliards d'années, permet de maintenir, à la surface de la terre, une température positive moyenne compatible avec le développement de la vie. L'énergie du soleil rayonne sur la terre. La majeure partie de cette énergie (40%) est renvoyée dans l'espace. Les gaz à effet de serre (GES) de l'atmosphère piègent une partie des rayons infrarouges permettant à la Terre d'avoir une température moyenne de 15°C et non de -18°C si ceux-ci n'existaient pas.

A l'état naturel, les gaz participant à cet effet de serre naturel sont :

- La vapeur d'Eau (H_2O) qui est le gaz à effet de serre le plus présent dans l'atmosphère (75%).
- Le dioxyde de carbone (CO_2 , 25%),
- Le méthane (CH_4),
- Le protoxyde d'azote (N_2O)
- L'ozone stratosphérique. Cette couche d'ozone se trouve dans la stratosphère entre 20 et 30km d'altitude et empêche une partie des rayons UV nocifs d'atteindre la surface de la Terre, protégeant ainsi les espèces vivantes d'une chaleur létale.

En temps normal, la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est maintenue quasi-constante par les échanges de matières et de gaz entre l'atmosphère, la

biosphère et les océans. Par exemple, le cycle de l'Eau et la respiration des végétaux contribuent au maintien d'un équilibre entre gaz émis et absorbés.

Autre façon de décrire l'effet de serre naturel.

Comment fonctionne l'effet de serre ?

1. Le soleil émet de l'énergie sous forme de **rayonnement visible** et invisible (rayonnements **infrarouge** et **ultraviolet**).
2. Le rayonnement **infrarouge du soleil** traverse l'espace et l'atmosphère terrestre. Il est **absorbé à 60%** par la surface de la Terre, réchauffant naturellement les **sols et les océans**, qui émettent à leur tour un rayonnement infrarouge.
3. Le reste est **réfléchi** vers l'atmosphère sous l'**effet de la réverbération**.
4. Dans l'atmosphère, une partie du rayonnement provenant de la surface terrestre s'échappe vers l'espace.

L'autre partie reste piégée dans l'atmosphère par les gaz à effet de serre. Ces gaz absorbent le rayonnement et le renvoient vers la surface terrestre

Mais depuis une centaine d'années, les activités humaines amplifient l'effet de serre posant un problème majeur de changement climatique.

Effet de Serre additionnel

L'accumulation du gaz carbonique (CO₂) dans l'atmosphère contribue pour 65% de l'augmentation de l'effet de serre induite par les activités humaines

L'effet de serre additionnel désigne l'amplification de l'effet de serre provoquée par l'activité humaine. En effet, les activités humaines rejettent des gaz à effet de serre plus rapidement que la planète ne peut les absorber. Face à ce déséquilibre, la concentration atmosphérique en GES augmente, et le phénomène d'effet de serre devient plus intense. Davantage de chaleur est donc absorbée et réfléchi vers la Terre : c'est la cause principale du réchauffement climatique.

Principaux gaz à effet de serre liés aux activités humaines entraînant un effet additionnel défavorable :

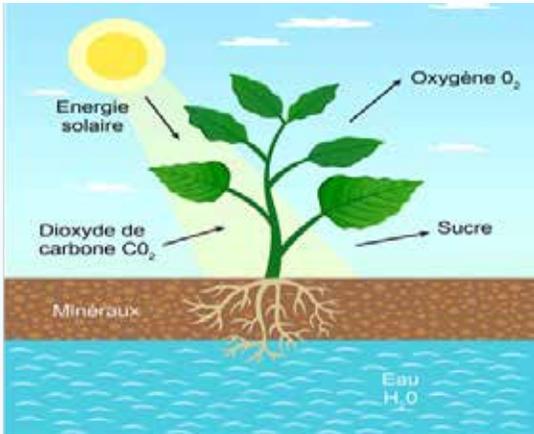
1. **Le gaz carbonique (CO₂)**, responsable à lui seul de 65% de l'effet de serre dû à l'utilisation de l'énergie fossile. Centrales énergétiques, transports, bâtiments, agriculture, déforestation, industrie, enfouissement des déchets. Durée de vie dans l'atmosphère : 100 ans.
2. **Le méthane (CH₄)** qui engendre 15% de l'effet de serre additionnel. Durée de vie dans l'atmosphère : 12 ans. Agriculture (déjections animales bovines), rizières, décharges, extraction pétrolières et gazières, Eaux usées.
3. **Le protoxyde d'azote (N₂O)** responsable de 8% de l'effet de serre dus aux engrais azotés dans les sols cultivés et aux déjections animales. Durée de vie dans l'atmosphère : 120 ans.
4. **Les Halocarbures** (CFC, HCFC, utilisés au niveau de la réfrigération, de la climatisation, de la déshumidification) appauvrissent la couche d'ozone. Cette couche d'ozone se trouve dans la stratosphère entre 20 et 30km d'altitude et empêche une partie des rayons UV nocifs

d'atteindre la surface de la Terre protégeant ainsi les espèces vivantes d'une chaleur létale. Durée de vie : plus de 50 000 ans.

L'effet de serre additionnel entraîne divers problèmes majeurs sur Terre.

- Réchauffement climatique.
- Du fait de la hausse des températures, une plus grande quantité d'humidité s'évapore, ce qui aggrave les précipitations extrêmes et les inondations et provoque des tempêtes plus dévastatrices. Le réchauffement des océans a également une incidence sur la fréquence et l'ampleur des tempêtes tropicales.
- Fonte des banquises et des glaciers, dégel du pergélisol.
- Hausse du niveau de la mer.
- Diminution de la biodiversité.
- Sous l'effet des oxydes d'azote (N₂O) et du dioxyde de soufre (SO₂), les pluies, neiges, brouillard deviennent plus acides et altèrent les sols et les cours d'Eau (perte des éléments minéraux nutritifs).
- Périodes de sécheresse importantes et d'incendies de forêts.
- Désertification.
- Diminution de disponibilité d'eau douce.
- Sols : érosion, désertifications, salinisation, tempêtes.
- Migrations : le changement climatique a une incidence sur les déplacements et les migrations. Plus de 220 millions de migrants climatiques sont envisagés d'ici à 2050 en raison des catastrophes climatiques dans le monde.

Eau et photosynthèse



Les végétaux marins et terrestres sont les poumons de la planète

Par la photosynthèse lors de laquelle l'**Eau** joue un rôle essentiel, les végétaux marins et terrestres sont **les poumons de la planète**.

Toutes les formes de vie sur Terre (êtres humains, animaux) **sont dépendantes de la photosynthèse**.

C'est grâce à elle que les végétaux (l'herbe, les arbres, les plantes aquatiques, les algues et le plancton) **élaborent l'oxygène** (O_2) que nous respirons et **captent le gaz carbonique** (CO_2) que nous produisons (par notre organisme et par nos activités industrielles, agricoles et autres).

La photosynthèse est le processus qui permet aux végétaux de diffuser de l'oxygène et de synthétiser de la matière organique (glucides) en utilisant l'énergie lumineuse, l'eau et le gaz carbonique, ainsi que des sels minéraux.

Les cellules de la partie interne des feuilles contiennent les chloroplastes où s'effectue la photosynthèse. La chlorophylle, pigment vert présent dans les chloroplastes, permet l'absorption du rayonnement solaire indispensable à cette photosynthèse.

Les différentes étapes de la photosynthèse

1. Par ses racines, la plante verte **absorbe l'eau** présente dans la terre, **ainsi que des**

sels minéraux. Elle fabrique ainsi de la **sève « brute »**, qui se dirige vers les feuilles.

2. Par ses feuilles, elle **capte le gaz carbonique** présent dans l'air.

3. La chlorophylle présente dans les feuilles **capte l'énergie lumineuse** du soleil.

4. La plante utilise cette énergie pour **transformer le gaz carbonique et l'Eau**. L'Eau est transformée en **sucres** (glucides), le gaz carbonique est transformé en **oxygène**.

5. Les sucres se mêlent à la sève « brute ». C'est ce que l'on appelle la **sève « élaborée »**. Cette sève circule dans toute la plante. Elle lui fournit de l'énergie, **la nourrit et participe à sa croissance**.

La plante fabrique ainsi elle-même sa propre nourriture !

6. **L'oxygène est rejeté dans l'air**.

Le **plancton marin** est l'acteur principal de l'oxygénation et de la captation du carbone de notre monde (à hauteur de 75%), **les autres végétaux dont les forêts**, notamment la forêt amazonienne (24%), certaines bactéries (1%)

La pollution des océans (entraînant une diminution du plancton) et la déforestation, sont des facteurs essentiels d'atteinte à la vie sur la planète

Eau et Pénurie



Image by kamchatka on Freepik

La quantité d'Eau sur la planète est la même depuis 4,5 milliards d'années.

Celle-ci, dont la quantité n'est pas extensive, pourrait devenir insuffisante pour des raisons directement liées aux activités humaines.

• Le changement climatique.

• **L'augmentation de la demande** liée à la croissance démographique (la population est passée de 1,5 milliards en 1900 à 8 milliards en 2023), à la croissance agricole et industrielle.

• **La surexploitation des sources d'Eau naturelles** que sont les sources, les rivières, les lacs et les réserves d'Eau souterraine. Cette extraction déraisonnable ne permet pas à l'Eau de poursuivre son cycle en tant que ressource renouvelable. L'Eau est ainsi prélevée beaucoup plus rapidement qu'il ne lui faut pour se renouveler et être à nouveau disponible de manière quantitative et qualitative.

• **La destruction des zones humides** : marais, marécages, lacs, rivières, lagunes, prairies humides, tourbières, estuaires, mangroves, massifs coralliens...

Entre terre et Eau, ces territoires jouent un rôle essentiel dans la régulation de la ressource en Eau, la prévention des crues, l'épuration.

Ainsi ces sites absorbent et stockent l'Eau, alimentent les nappes phréatiques, préservent les ressources en Eau, retardent les effets des sécheresses, réduisent les effets des tempêtes, protègent les côtes, et de plus captent une importante quantité de carbone comme les forêts.

Les causes majeures de disparition de ces milieux sont l'urbanisation, les drainages, les mises en culture, le déboisement, "l'aménagement" des cours d'Eau.

• **La transformation des Terres** : en dénudant les terres naturelles de leurs végétaux, ou en surexploitant les terres pour l'agriculture intensive.

• **L'urbanisation** avec modes de consommation massive responsables d'une augmentation spectaculaire des usages de l'Eau.

Eau et pollution



Image par Thomas de Pixabay



Image par Rajesh Babouria de Pixabay

Les végétaux marins et terrestres sont les poumons de la planète

Pollution agricole et ses impacts sur l'Eau

Déjections animales (bactéries, méthane des élevages bovins accélérant le surplus des gaz à effet de serre)

Engrais lors des épandages contenant phosphates et nitrates (provoquant l'eutrophisation des rivières avec prolifération d'algues et de microorganismes dont la décomposition nécessite beaucoup d'oxygène). Cet appauvrissement de l'Eau en oxygène entraîne la raréfaction des poissons et des invertébrés

Pesticides (souvent "élogamment" appelés "produits phytosanitaires") : Ce sont les herbicides, les fongicides, les insecticides.

Ces pesticides contiennent des substances toxiques utilisées afin de détruire des organismes vivants susceptibles de nuire aux récoltes. Leur usage atteint fréquemment les milieux et les organismes non ciblés dont les animaux et les humains, pouvant ainsi être atteints de graves pathologies.

Plus de 90 % des pesticides ont un usage agricole, les 10 % restants sont utilisés par les collectivités (1/3) et les particuliers (2/3). Les Eaux continentales de surface et souterraines font l'objet d'une contamination quasi-généralisée par ces substances.

Pollution industrielle et ses impacts sur l'Eau

Conséquences sur la santé : maladies neurologiques, sanguines dont leucémies, maladies endocriniennes, cardiaques, pulmonaires, cancers de prostate, cancers digestifs, altérations immunitaires.

- Pollution de l'air liée aux fumées rejetées par les usines. Emissions ++ de gaz à effet de serre.

Ces fumées contiennent des gaz acides toxiques qui retombent avec la pluie (oxyde de soufre). Ces pluies acides sont néfastes pour la végétation et les êtres vivants.

- Pollution des sols et de l'Eau avec le rejet des Eaux usées ou de déchets industriels.
- Natures des pollutions industrielles :
 - Organiques (par les industries agroalimentaires, les fromageries industrielles...)
 - Chimiques (produits acides ou alcalins, solvants, hydrocarbures, produits organiques de synthèse...)
 - Métalliques (métaux lourds très toxiques : mercure, cadmium, cuivre, zinc, chrome...)
 - Mécaniques (rejets de particules...)
 - Thermique (Rejets d'Eau de refroidissement...)
 - Radioactives (Rejets d'éléments radioactifs).

Pollution domestique : avec les Eaux usées provenant des toilettes, les produits d'entretien ou cosmétiques (savons, lessives, détergents), les peintures, solvants, huiles de vidanges, hydrocarbures, pesticides...

Pollution accidentelle : déversement accidentel de produits toxiques dans le milieu naturel

Autres types de pollutions délétères

Mégots, hydrocarbures, médicaments, Plastique.

Pollution de l'Eau par le plastique



Antoine Giret by Unsplash

500 millions de tonnes de plastique produites par an dans le monde

- **10 tonnes de plastique sont produites chaque seconde** pour être réutilisées massivement dans toutes les industries du monde, bien souvent à travers des produits à usage unique.
- **Le plastique est responsable de 4% de l'émission mondiale des Gaz à effet de serre.**
- Il faut **100ml de pétrole, 80g de charbon et 42l de gaz** pour produire une seule bouteille d'eau.
- **9% des déchets plastiques sont recyclés dans le monde. Sur 500 millions de tonnes produites par an 450 millions de tonnes ne sont pas recyclées.**
- **En France, seulement 27% des déchets plastiques sont recyclés (total de 5 millions de tonnes/an). Europe : 40%.**
- **35 millions de tonnes de déchets plastiques pénètrent chaque année dans le milieu aquatique.**
- **80 % des plastiques retrouvés en mer** proviennent de la terre ferme, les 20 % restants sont issus des activités de pêche.
- **Dans l'Eau, le plastique se retrouve sous formes de fragments et de microparticules :**
 - Au niveau des mers, des rivières, des décharges, les oiseaux et les poissons prennent ces fragments de plastique pour de la nourriture entraînant des blessures, abcès, occlusions, décès.
 - Les microplastiques proviennent de déchets plastiques déversés dans les océans dont la taille a été réduite par les courants

ou le frottement sur les rochers ou le sable. Ils proviennent aussi de déchets industriels ou de produits cosmétiques. Les principales sources primaires de microplastiques retrouvés dans les océans sont les textiles synthétiques.

78% des Eaux testées contiennent des microplastiques (mer, rivières, robinet, bouteille). Aboutissant dans les océans, ces microplastiques sont néfastes sur le milieu marin notamment la faune, la Flore, le corail, et le plancton. Le plancton perd ainsi de sa fonction d'oxygénateur et de capteur de gaz carbonique. Le plancton marin étant l'acteur principal de l'oxygénation de notre monde à hauteur de 75%, les végétaux dont la forêt amazonienne 21%.

- **Les effets du plastique sur la santé :** Une menace pour la biodiversité... et pour les êtres humains. Il contient le plus souvent des phtalates et des bisphénols A et S très toxiques : perturbateurs endocriniens, infertilité, asthme, diabète, cancer sein et utérus.

La pollution plastique est massivement due à sa faible dégradabilité qui s'inscrit sur plusieurs centaines d'années.

Un Septième continent fait de plastique est né dans le nord de l'océan Pacifique. Il s'agit d'une zone de la taille de 3 fois la France où des millions de tonnes de plastique flottent juste en-dessous du niveau de l'Eau.

Ces déchets s'accumulent à cet endroit en raison des courants marins, on y trouve des déchets provenant du monde entier.

Mégots de cigarettes : une des 1^{ères} causes de pollution de l'Eau



Image par gijlmonne de Pixabay

4300 milliards de mégots jetés chaque année sur terre. A l'échelle planétaire, l'impact des mégots sur les ressources en Eau est catastrophique.

- Les mégots représentent jusqu'à 40 % des déchets ramassés lors des campagnes de nettoyage des villes, de la nature ou des plages, partout dans le monde.
- La consommation de cigarettes rejette dans la nature 680 000 tonnes de déchets, dont une grande partie finit dans les océans, cœur battant de notre planète.
- **Chaque mégot qui atterrit dans un caniveau au lieu d'un cendrier pollue à lui seul, 500 litres d'Eau**
- Un filtre de cigarette jeté dans la nature ou sur la voie publique met plusieurs années à se biodégrader. En milieu terrestre comme en milieu marin, la nature l'élimine en 12 ans environ.

Jeter par terre, c'est jeter en mer ! Écraser au sol une cigarette consommée peut paraître un geste anodin, mais cela a pourtant de lourdes conséquences. Si petit soit-il, le mégot génère une grave pollution, et pas seulement visuelle. Car une fois jeté par terre, il a toutes les chances de finir emporté par les Eaux de pluie jusque dans les mers et les océans.

Contrairement à l'idée reçue, les mégots ne sont pas biodégradables.

Les composants chimiques du mégot (mercure, arsenic, goudron, résidus de pesticides et autres métaux lourds) sont libérés en moins d'une heure au contact de l'Eau.

En montagne, un mégot peut polluer un mètre cube de neige, cette même neige qui deviendra liquide et finira son voyage dans les eaux (nappes phréatiques, cours d'Eau, mers et océans).

En ville, un filtre de cigarette qui jonche le bitume sera entraîné par le ruissellement de la pluie. Ainsi, débute pour lui un long voyage en direction du caniveau, des bouches d'évacuations d'eaux pluviales, puis des rivières et des fleuves avant de finir sur le littoral.

Avec ces flots de mégots, les poissons sont des fumeurs passifs !!

L'impact de la cigarette sur l'environnement est multiple. Il intervient tout au long du cycle de production, jusqu'à sa consommation et sa mise en déchet :

- Destruction des forêts pour sa production
- Utilisation de pesticides et de produits chimiques dangereux
- Production de gaz à effet de serre lors de sa consommation
- Pollution des nappes phréatiques par les mégots des cigarettes à filtre

Lors de la combustion d'une cigarette. Une cinquantaine de produits très toxiques est brûlée.

Des substances sont aussi générées, par réaction chimique, lorsqu'un fumeur allume une cigarette :

- L'ammoniac
- Le benzène
- Le cadmium
- Le cyanure d'hydrogène
- Le formaldéhyde
- Le goudron
- Le monoxyde de carbone
- L'oxyde d'azote

Les pluies acides



Image par Alicia de Pixabay

Les pluies acides, une des 1^{ères} causes de pollution

La cause première des pluies acides est la pollution de l'air causée par les activités humaines.

La combustion de composés fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel) utilisés au niveau des transports, des centrales thermiques, de l'industrie... produit le **dioxyde de soufre (SO₂)** et les **oxydes d'azote (NOx)** précurseurs essentiels de ces pluies acides. Les engrais sont aussi responsables de ces émissions. Le gaz carbonique (CO₂), et l'ammoniac (NH₃) jouent aussi un rôle non négligeable.

Une importante partie des gaz présents dans l'air se dilue dans les gouttes de pluie, la neige, la grêle, et produit de l'acide.

Les pluies sont à l'origine légèrement acides (pH = 5,6). Les rejets d'oxydes d'azote et de soufre multiplient cette acidité par 100, amenant le pH à moins de quatre unités.

Des sources naturelles de ces gaz existent aussi, notamment les volcans.

Effets secondaires :

Toxicité pour l'écosystème et la biodiversité

Les **végétaux** sont perturbés dans leur développement, ces pluies acides eutrophisent les océans par désoxygénation.

La **faune** subit à la fois l'acidification des eaux, l'appauvrissement des sols et l'affaiblissement de la flore. Si les espèces aquatiques sont directement impactées, les autres peuvent faire face à une diminution de leurs ressources alimentaires en qualité ou en quantité, ainsi qu'à une transformation de leur habitat ou de leur écosystème.

Les **bâtiments** sont également dégradés par les pluies acides, qui provoquent l'érosion du calcaire et la corrosion des métaux.

Chez l'homme ces acides entraînent des **problèmes respiratoires inflammatoires**.

Zones humides



Image par l'2019 de Pixabay

Entre Terre et Eau, les milieux humides sont de types multiples.

Ils sont essentiels à la régulation de la ressource en Eau et abritent une immense biodiversité.

Ce sont :

- Les zones humides d'Eau salée marines ou côtières : mangroves, lagunes, marais, deltas
- Les zones humides d'Eau douce : tourbières, prairies humides

Leurs fonctions :

- Eponge naturelle : stockage et restitution de l'Eau
- Alimentation des cours d'Eau et des nappes phréatiques
- Epuration des Eaux, filtrage de la pollution. Par leur activité de photosynthèse, ils captent de grandes quantités de gaz carbonique et produisent une importante

partie de l'oxygène que nous respirons, presque autant que les forêts.

- Régulation des crues.
- Retardent les effets de la sécheresse.
- Protègent les côtes.
- Réservoirs indispensables de biodiversité dont dépendent de nombreuses espèces.

Pourquoi sont-elles en danger ?

Toujours en raison des activités humaines

- Changement climatique
- Drainage
- Remblaiement pour l'agriculture
- Construction
- Pollution
- Surexploitation des ressources
- Déboisement
- Le flux interrompu par les barrages

Empreinte Eau d'un produit : quantité d'Eau pour fabriquer ce produit

Il faut 11 000 litres d'Eau pour disposer d'1 kg de viande de bœuf

Les aliments que nous mangeons, les produits que nous utilisons, requièrent de grandes quantités d'Eau pour leur production

L'empreinte Eau représente le volume total d'Eau douce qui a été réellement utilisée dans la fabrication d'un bien ou d'un service. On l'appelle aussi « Eau virtuelle ». Elle comprend l'Eau utilisée dans toutes les phases de sa fabrication : l'extraction des matières premières, la manutention, la transformation, l'emballage, le transport.

Quand on mange de la viande, il est probablement difficile d'imaginer que la production d'un kilogramme de bœuf a requis 16 000 litres d'Eau, que 140 litres sont demandés pour une tasse de café ou que 2700 litres sont nécessaires pour un t-shirt en coton.

Par exemple, pour la production mondiale de viande, l'humanité utilise 2 422 milliards de mètres cubes d'Eau par an. 98% de cet usage est lié au fourrage des animaux (principalement pour la culture de l'orge, du foin ou des légumineuses), le conditionnement, l'emballage, le transports... alors que seulement 1,1% est utilisé pour abreuver le bétail.

Quantité d'eau totale d'eau douce pour :

- 1 paire de chaussettes : **450** litres
- 1 t-shirt : **2 700** litres
- 1 voiture : **35 000** litres
- 1 kg de café : **20 000** litres
- 1 steak haché : **2 400** litres
- 1 kg de poulet : **4 500** litres
- 1 paire de chaussures : **8 000** litres
- 1 jean : **11 000** litres
- 1 kg de riz : **3 500** litres
- 1 kg de fromage : **5 000** litres
- 1 kg de chocolat : **20 000** litres
- 1 kg de thé : **9 000** litres
- 1 kg de pomme : **700** litres
- 1 kg d'orange : **600** litres
- 1 kg de banane : **800** litres
- 1 tonne de papier : **40 000** litres



Pourquoi l'Eau est-elle bleue ?



Image par Enrique de Pixabay

L'Eau de l'océan n'est pas bleue parce qu'il reflète la couleur du ciel

Les molécules d'Eau absorbent la lumière du soleil qui est blanche. Celle-ci est composée de couleurs de diverses longueurs d'onde, par les molécules d'Eau qu'elles traversent ; Les longueurs d'onde plus longues, le rouge, l'orange, le jaune sont absorbées. Le bleu est le seul à être réfléchi et donc capté par nos yeux.

Mais l'Eau absorbe faiblement les longueurs d'onde, percevions ce bleu. Il en faut une grande quantité pour que nous percevions ce bleu. C'est pour cela que l'Eau de notre verre est transparente. De plus, l'Eau doit être relativement pure, car si elle contient trop de particules en suspension, ses propriétés d'absorption des couleurs sont altérées. En présence de sédiments ou d'algues les grandes étendues d'Eau peuvent ne pas être perçues bleues mais vertes parfois brunes.

Pourquoi l'Eau de mer est-elle salée ?



Image par pixella de Pivabay

49 millions de milliards de tonnes de sel sont dissous dans les mers et les océans

De très intenses éruptions volcaniques ont eu lieu sur Terre il y a 4 milliards d'années (elles ont duré 100 millions d'années). Celles-ci ont libéré de multiples gaz dont la vapeur d'Eau à de hautes températures.

Puis la Terre s'est refroidie transformant ces gaz en pluies acides. En tombant sur le sol ces pluies ont extrait du sol des roches, et des quantités importantes de sels minéraux dont le sodium et le chlore. Ceux-ci ont rejoint les mers et les océans par les rivières et les fleuves.

Le sodium s'est associé au chlore donnant le chlorure de sodium (NaCl). Celui-ci est majoritaire dans nos océans (78%).

La teneur en sels de l'Eau des mers et des océans est en moyenne de 35 grammes par litre.

Elle contient de multiples sels minéraux : les plus fréquents sont le sodium et le chlore, d'autres en moins grande quantité (Calcium 4%, magnésium 16%, potassium 2%).

L'activité volcanique sous-marine est également une cause de l'apport en sel des océans.

Pourquoi les lacs et rivières ne sont-ils pas salés ?

Les lacs sont alimentés par des eaux qui ruissellent le long de roches lisses, engendrant ainsi un taux de sel moindre. Les rivières, toujours en mouvement, alimentent nos océans, apportent de faibles quantités de sels minéraux. Le chlorure de sodium ne reste pas stagner dans les eaux douces et repart naturellement vers l'océan.

L'évaporation de l'Eau se situe essentiellement au niveau des mers et des océans, seule cette Eau s'évapore, le chlorure de sodium reste dans les océans. De plus, cette substance y est captée s'associant à des éléments chimiques présents en milieu sous-marin (en particulier des particules argileuses, au niveau des montagnes sous-marines).

Equipe H₂O sans frontières

A. ALLAH,
M.-H. ALLEGRE,
P. AMATO,
C. AUBERT,
A.-M. AURIAC,
A. BAH,
C. BOSTON,
G. BUISSON,
V. CHARDON,
F. CINQUIN,
F. DESMOLLES,
L. DOSSAT,
F. DHUMES,
M. et P. DUCHAINE,
T. ESCAMEZ,
N. GERENTON,
P. GERENTON,
JL. GORCE,
F. HUMBERT,
O. JAUTZY,
A. LANTERO,
D. LAVILLE,
B. LECHEVILLIER,
M. LEFORT,
M. LEJEUNE,
G. MAILHOT,
C. MARTIN,
G. MARSALLON,
M.-C. et R. MASSOT,
D. NORMANDIN,
PAUL SAIZ,
S. SANNAZARO,
P. THEVENOUX,

J. et D. THIRIET,
A. VILLENEUVE,
Les WILD GEESE,
N. WAUQUIER,
J.-P. WAUQUIER,
A. WIKIEZ,
S. YAKOVENKO.

AU BURKINA :

Berthe SEMPORE notre chargée
de mission,

C. GNOULA,
ABASSE,
ABDOU,
ASSANE,
BRUNO, CHRISTINE,
EDOUARD, GERARD,
IRRISSO,
LALA,
MARIE-JO,
PASCAL...

Les amis des associations H₂O de
BINGO, CASSOU, DASSA, DIDYR,
RAMONGO, SOAW, TO.

Les directeurs et proviseurs
des écoles primaires, des
collèges
et des lycées.

Les infirmiers, infirmières,
médecins des dispensaires.

Les groupements de femmes
des villages.

Un Grand Merci au personnel de la Maison des sports pour la qualité de son accueil bienveillant.
Merci aux élèves de Terminale Bac professionnel des Métiers de l'Accueil du Lycée Amédée Gasquet
pour leur participation à la grande qualité de l'accueil des scolaires visiteurs. Merci à leurs enseignants,
à M-H Allègre et au proviseur du lycée Dominique Lopez.

Le saviez-vous ?

L'EAU, UN BIEN COMMUN... **SANS EAU : PAS DE VIE SUR TERRE !**

- **L'Eau sur la Planète est en quantité identique depuis 4,5 milliards d'années.**
- **C'est dans l'Eau que les premières formes de vie sont apparues sur notre planète, il y a 3,5 milliards d'années.**
- **L'Eau recouvre près de 75% de la surface de la planète :**
 - **97,5%** est de l'Eau salée se situant dans le milieu marin
 - **2,5%** est de l'Eau douce dont **70%** est dans les glaciers
 - **0,8%** de l'Eau totale est de l'Eau douce qui nous est disponible... c'est très peu !
- **La consommation d'Eau par jour et personne, tous usages confondus :**
 - en France : **150** litres
 - aux États-Unis : **600** litres
 - dans les villages d'Afrique de l'Ouest : **10** litres
- **La consommation de l'Eau dans le monde :**
 - Agriculture : **70%**
 - Industries, Energie : **22%**
 - Collectivités locales, domestiques : **8%**
- **La consommation de l'Eau en France :**
 - Agriculture : **52%**
 - Industrie, Energie : **25%**
 - Collectivités locales, domestique : **23%**
- **Grâce à l'Eau, par la photosynthèse, le plancton marin (phytoplancton) et les végétaux terrestres sont les poumons de la planète :**
 - Le phytoplancton produit **74%** de l'oxygène que nous respirons et absorbe **45%** du gaz carbonique du globe terrestre.
 - La photosynthèse des végétaux terrestres notamment les forêts (pas uniquement amazoniennes) apporte **26%** de l'oxygène que nous respirons et absorbe **55%** du gaz carbonique.
- **Le réchauffement et la pollution des océans, la destruction des forêts altèrent gravement leur fonction de poumons de la planète.**
- **L'Eau constitue 65% du poids du corps pour un être humain adulte.**
- **Les besoins quotidiens d'un adulte en Eau :**
 - Un adulte doit absorber de **2 à 2,5** litres d'Eau par jour (boisson et aliments). Il perd la même quantité d'Eau par jour : par les urines, le reste par la sueur, les selles, la respiration.
 - **1** habitant sur **4** de la Planète n'a pas accès à de l'Eau potable de proximité.
 - **1** habitant sur **2** de la Planète n'a pas accès à des services d'assainissement corrects.
 - Sans Eau, l'être humain ne peut vivre plus de **3** jours (sans boissons et sans aliments riches en Eau).
 - Le nonaccès à l'Eau potable et les pollutions de l'Eau sont les premières causes de mortalité sur Terre, plus de **100 000** personnes en meurent par jour.

Association H₂O sans frontières

27, rue de la Garde - 63110 Beaumont / Tél. 06 85 70 38 81
h2o.asso.h2o@gmail.com / www.association-h2o.com