



*Plongez au cœur des écosystèmes*



Actualités



Bilans scientifiques 2022



Articles



Nouveautés



Programme de  
Recherche et d'Éducation  
aux Sciences PERCEPTION



Objectif  
Sciences  
International

30 YEARS NGO  
ANS 1992  
ANOS 2022



# SOMMAIRE

## BILANS SCIENTIFIQUES

- PAGE 6 AU FIL DE L'ARBRE — SECRETS DE LA FORÊT
- PAGE 14 AU FIL DE L'ARBRE — MYSTÈRE DES COLLEMBOLLES
- PAGE 20 AU FIL DE L'ARBRE — ITINÉRANCE
- PAGE 27 AU FIL DE L'EAU — ITINÉRANCE
- PAGE 36 LES ZOIZOS FORESTIERS DE LA RÉUNION

## ARTICLES

- PAGE 11 L'INTERVENTION DE L'INRAE
- PAGE 16 RENCONTRE AVEC LE VER DE TERRE
- PAGE 21 L'IMPORTANCE DU CONTACT AVEC LA NATURE CHEZ LES ENFANTS
- PAGE 23 LA POLLUTION LUMINEUSE ET LA TRAME NOIRE: ENJEUX ET SOLUTIONS
- PAGE 30 ZOOM SUR... LA LARVE DE PERLE !
- PAGE 33 CITIQUE : QUAND LA RECHERCHE PARTICIPATIVE S'ATTAQUE AUX TIQUES ET AUX MALADIES QU'ELLES TRANSMETTENT

## NOUVEAUX PROJETS

- PAGE 40 TOGO, UNE TERRE D'AVENTURE ENTRE PAPILLONS, ABEILLES, CHAUVES-SOURIS ET PLANTES
- PAGE 42 "CLASSES SCIENCES ET DÉCOUVERTES" D'OSI—PERCEPTION





Aujourd'hui, notre planète est confrontée à une crise écologique sans précédent. La préservation de la biodiversité est devenue un sujet brûlant, un sujet dont tout le monde souhaite parler. Nous savons que la conservation de la diversité du vivant, en particulier dans nos forêts, est un enjeu crucial. Il repose sur l'équilibre fragile des écosystèmes qui nous entourent. La disparition d'une seule espèce peut entraîner des bouleversements considérables à l'échelle de son environnement tout entier. Ainsi, la protection de la biodiversité et celle des écosystèmes sont étroitement liées.

Nous devons tous prendre part à cette mission vitale de protéger notre planète et sa biodiversité. Nous pouvons tous jouer un rôle dans la préservation de la vie sur Terre. Que ce soit en plantant des arbres, en réduisant notre empreinte carbone ou simplement en prenant soin de la nature qui nous entoure, chacun de nous peut faire une différence.

En fin de compte, la survie de notre planète dépend de la protection de la biodiversité et de la conservation de ses écosystèmes. Nous devons tous nous engager dans cette lutte pour préserver notre avenir et celui des générations à venir.

*Solène Touzeau*





## *Plongez au cœur des écosystèmes*

LE PROGRAMME DE RECHERCHE PERCEPTION CHERCHE À MIEUX COMPRENDRE LES RELATIONS ENTRE TOUS LES ÊTRES VIVANTS D'UN ÉCOSYSTÈME DANS LE BUT DE PROPOSER DES SOLUTIONS ÉCOLOGIQUES INNOVANTES.

EN BREF, ÉTUDIER LA BIODIVERSITÉ QUI NOUS ENTOURE !

Ce programme de sciences participatives répond, en plus des protocoles scientifiques mis en place, à des objectifs pédagogiques liés à l'éducation à l'environnement, via des séjours et des expéditions scientifiques en France et dans plusieurs régions du monde.

L'un des objectifs de ce programme de recherche est de se familiariser avec une approche interprétative de la nature par les participants. Il fait également écho à une volonté de ne pas tout percevoir de façon anthropocentrée.

Aujourd'hui avec OSI – Perception, chaque citoyen peut devenir acteur en prenant part à des projets de recherches participatives et contribuer ainsi à la compréhension des enjeux autour de la conservation de la biodiversité et l'étude des écosystèmes.

Le nombre de citoyens engagés dans les sciences participatives a augmenté de 26 % entre 2019 et 2020.

### Nombre minimal par année de participants actifs à un programme de sciences participatives liées à la biodiversité

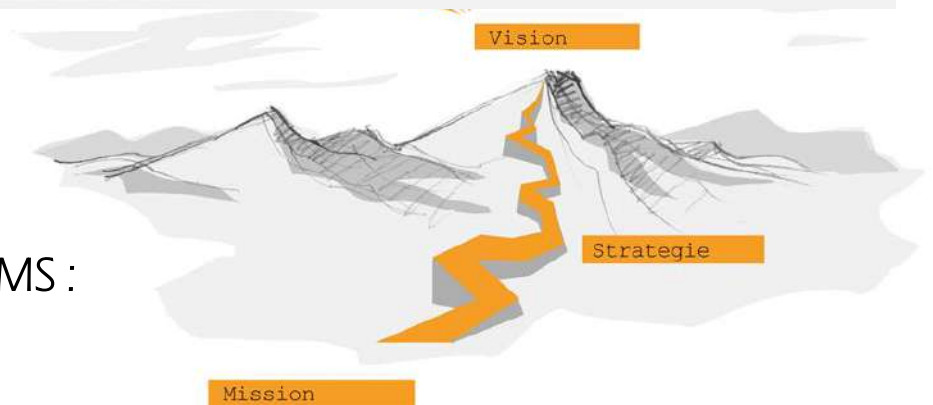


**+ 26 % en 2020**  
par rapport à 2019



Visuel ONB, d'après :  
Origine des données : Collectif National Sciences Participatives Biodiversité  
Traitements : LPO, juillet 2021  
© OFB, 2021

## Présentation de notre VMS :



### Vision :

- (1) Mieux comprendre les relations entre tous les êtres vivants d'un écosystème dans le but de (2) proposer des solutions écologiques innovantes.

### Mission :

Sensibiliser aux systèmes de gestion intégrée par la pédagogie de projet afin de familiariser chacun à son milieu environnant.

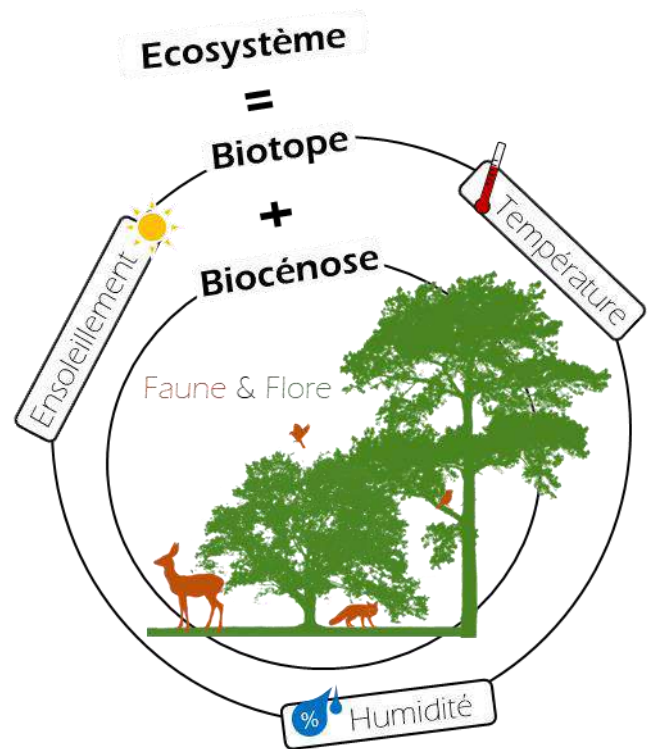
### Stratégie :

Développement et mise en place de protocoles d'études  
Actions de sensibilisations locales  
Changement d'échelle au niveau institutionnel

## Questions de recherche :

Comment la connaissance fine des différents écosystèmes peut-elle nous permettre d'agir sur les effets du changement climatique ?

➤ Quels sont les impacts des changements climatiques sur l'évolution des différents écosystèmes ?



## Les différentes étapes :

- Identifier un déséquilibre au sein d'un écosystème
- Réaliser une **analyse non-anthropocentrée**
- Comprendre la composition, la structure et le fonctionnement de différents écosystèmes
- Agir pour rééquilibrer l'écosystème étudié
- Lien entre chaque séjour (« Éco » vient du mot grec ancien qui veut dire « maison » et il indique que les différents éléments de l'écosystème existent ensemble, comme dans la même maison. « Système » veut dire « dont les parties interagissent ».)

Objectifs de Développement Durable (ODD) valorisés sur nos projets :





# BILAN AU FIL DE L'ARBRE — SECRETS DE LA FORET

Etude comparative de pièges à phéromones pour la capture de papillons mâles de processionnaires du pin (*Thaumetopoea pityocampa*)



## Contexte et objectif

Cette étude a pour objectif de tester l'efficacité du piège Captrap® (firme Cap2020), sur la capture des papillons mâles de processionnaires du pin (*Thaumetopoea pityocampa*), en comparaison avec le piège Buxatrap® dont l'efficacité a déjà été éprouvée, et qui possède les mêmes conditions d'utilisation (= sans eau dans la cuve). Le piège Captrap® a été conçu à l'origine pour l'automatisation du comptage des papillons piégés. Il est donc important de vérifier que les pièces ajoutées pour assurer l'automatisation n'ont pas d'impact sur l'efficacité du piégeage.

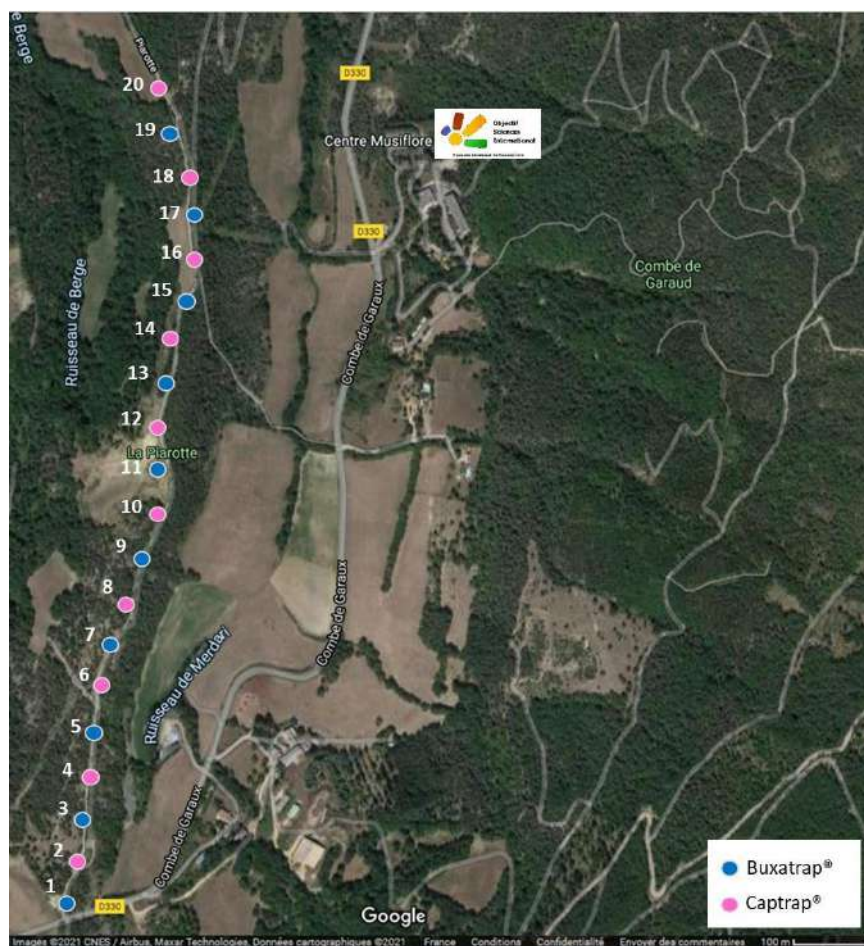
**INRAE**

UF0348

ENTOMOLOGIE ET FORÊT  
MÉDITERRANÉENNE [UEFM]

## Site d'étude

Le dispositif expérimental a été installé dans la Drôme provençale vers Dieulefit, à proximité du Centre Musiflore où est basée l'ONG OSI, à une altitude de 600m. Une visite de site, effectuée en février 2022, avait permis d'attester de la présence de la processionnaire du pin.



Brinquin Anne-Sophie, Touzeau Solène.

CARTOGRAPHIE DU SITE D'ÉTUDE (2022)



SYSTÈMES DE PIÈGEAGE TESTÉS : BUXATRAP® (À GAUCHE) ET CAPTRAP® (À DROITE).

### Matériel et méthode

Pour chaque piège, un diffuseur de phéromones « SEDQ Pityoprotect » a été déposé dans le panier prévu à cet effet, et un diffuseur de phéromones « Biobest Long Life » a été déposé directement dans la cuve, afin d'éviter que les papillons ne ressortent du piège.



DIFFUSEURS DE PHÉROMONE UTILISÉS : BIOBEST LONG LIFE (À GAUCHE) ET SEDQ PITYOPROTECT (À DROITE).

Au total, 20 pièges ont été installés le 15 juin 2022 sur le site d'étude, espacés les uns des autres d'au moins 50 mètres. Afin de limiter l'effet de l'environnement géographique, les pièges ont été disposés en alternance suivant 10 séries successives. Les pièges ont été installés à hauteur d'homme (1,5m à 1,8m) et leur position a été relevée à l'aide d'un GPS.

Les pièges ont ensuite été relevés une fois par semaine à jour fixe (jeudi), du 30 juin au 1<sup>er</sup> septembre (= 10 relevés). Pour chaque relevé, le nombre de papillons par piège a été dénombré. Les éventuelles remarques concernant les opérations effectuées sur les pièges et les informations utiles ont été notées sur la fiche de relevés.

La désinstallation du dispositif a été réalisée le 26 septembre.

Il est à noter que le même dispositif a été installé sur le Mont Ventoux, au niveau du Chalet Reynard à 1 417m d'altitude (versant Sud), afin de valider les résultats obtenus. Ce dispositif permet sur ce site vaclusien de comparer l'efficacité des deux systèmes de piégeage sous 20 répétitions.



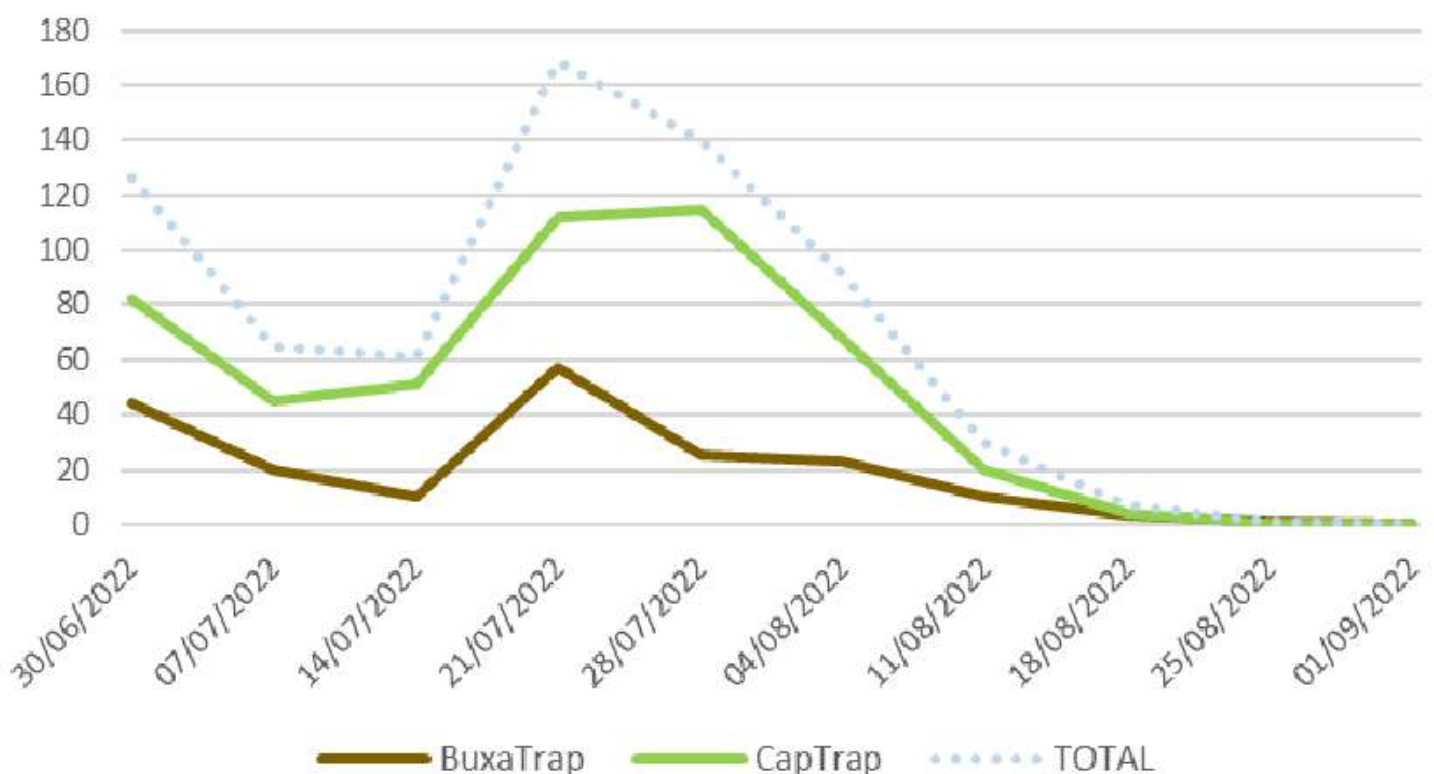
## Résultats et discussion

Au total, 690 papillons ont été capturés par les 20 pièges, sur toute la saison. Il semble que le vol des papillons ait débuté bien avant la date du 30 juin, jour du premier relevé où 126 papillons ont été dénombrés. Il est à noter qu'en 2021, le vol des papillons avait débuté seulement la semaine du 8 juillet 2021 sur ce même site. Ainsi, l'émergence des papillons s'est effectuée avec au moins une dizaine de jours d'avance par rapport à 2021. Ce décalage est également bien marqué sur la fin de la saison de vol des papillons avec près d'une dizaine de jours d'avance en 2022 (1<sup>er</sup> septembre) par rapport à 2021 (10 septembre).

Le décalage de la phénologie de la processionnaire du pin a également été observé sur le site du Mont Ventoux. Ainsi, l'émergence des papillons s'est effectuée sur ce site avec au moins deux semaines d'avance en 2022 (date indéterminée) par rapport à 2021 (27 juin), et la fin de vol des papillons a eu lieu avec trois semaines d'avance entre 2022 (5 septembre) et 2021 (27 septembre).

La courbe de vol présente une baisse importante du taux de papillons piégés entre les semaines du 7 et du 14 juillet. Les deux modalités testées ont subi ces mêmes aléas. Cette baisse du taux de piégeage a également été observé sur le site du Mont Ventoux sur cette même période, et s'explique dans ce cas par une baisse de la température moyenne, mêlée à un vent de 43 km/h enregistré au sommet, pouvant perturber fortement le vol des papillons. Toutefois, aucun relevé des paramètres climatiques n'a été réalisé sur le dispositif de Dieulefit, ce qui aurait permis d'expliquer la courbe de vol obtenue pour ce site.

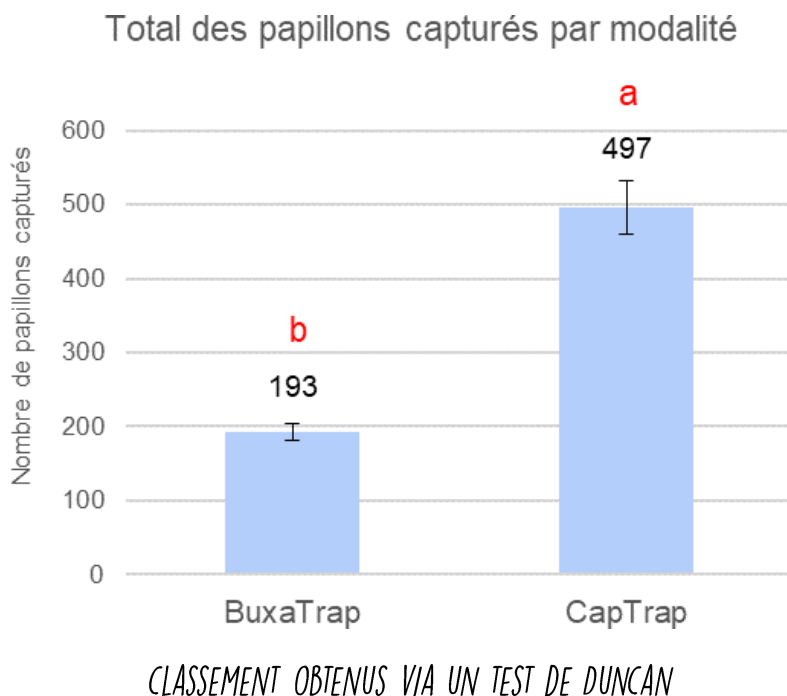
Nombre de papillons capturés tout le long de la saison 2022





Sur les 690 papillons piégés, 193 papillons ont été capturés par les pièges Buxatrap® et 497 par les pièges Captrap®. Les deux types de pièges testés ne semblent pas avoir la même efficacité de piégeage d'après les résultats obtenus. Les tests statistiques confirment ces observations (Test Mann & Whitney :  $p\text{-value}= 0.04911$  ;  $\alpha=5\%$ ), et il existerait une différence d'efficacité entre les deux types de pièges testés, avec les données recueillies sur le site de Dieulefit.

Or, sur le site du Mont Ventoux, nous n'avons pas obtenu de différence statistique entre les deux modalités de piégeage testées (Test Mann & Whitney :  $p\text{-value}= 0.9461$  ;  $\alpha=5\%$ ). Ainsi, sur les 3 027 papillons piégés sur ce dispositif, 1 533 papillons ont été capturés par les pièges Buxatrap® et 1 494 par les pièges Captrap®. Cette différence de résultats entre les deux sites d'étude de Dieulefit et du Mont Ventoux peut s'expliquer par la différence du nombre de répétitions pour chaque modalité. Ainsi, plus on augmente le nombre de répétitions, plus on augmente la robustesse des résultats statistiques obtenus.



Il est à noter que plusieurs insectes prédateurs (éphippigères, guêpes...) ont été relevés dans les pièges chaque semaine, ainsi que des araignées et 4 chiroptères. Toutefois, ils ont été relevés dans les pièges indifféremment de la modalité testée, et ne pourraient expliquer cette différence de résultat entre les deux sites d'étude.

## Conclusion

Sous les conditions expérimentales du dispositif mis en place à Dieulefit, avec 10 répétitions par modalité testée, l'efficacité de piégeage semble différente entre les pièges Captrap® et les pièges Buxatrap®. Or, le même dispositif de comparaison a été mis en place sur le Mont Ventoux, avec 20 répétitions par modalité testée, et les résultats ne montrent dans ce cas aucune différence significative en termes d'efficacité de piégeage entre les pièges Captrap® et Buxatrap®.



Cette différence de résultats obtenus entre les deux sites pourrait s'expliquer par la différence du nombre de répétitions, et donc un effet « emplacement » fort pour chaque piège. Ainsi, plus on augmente le nombre de répétitions dans un dispositif de comparaison, plus on s'extrait de la part de hasard dans le recueil et l'interprétation des résultats.

Dans l'optique de remettre en place l'année prochaine un dispositif de comparaison entre plusieurs modalités à tester, l'idéal serait d'augmenter le nombre de répétitions afin d'augmenter la robustesse des résultats obtenus. De plus, au vu du décalage dans le temps de la phénologie de la processionnaire du pin avec une émergence des papillons de plus en plus précoce, il faudra dorénavant assurer l'anticipation de la mise en place de nos dispositifs expérimentaux. De même, il serait intéressant également d'installer un capteur des données météorologiques sur chaque dispositif expérimental afin d'expliquer les éventuels phénomènes de baisse de taux de capture au cours de la période de vol des papillons.

Dieulefit (26), 2022.



PAPILLON MÂLE DE LA PROCESSIONNAIRE DU PIN

Date	30/06/2022	07/07/2022	14/07/2022	21/07/2022	28/07/2022	04/08/2022	11/08/2022	18/08/2022	25/08/2022	01/09/2022
N° piège	Modalité	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège	Nb ind/piège
1	BUXATRAP	7	0	1	7	2	1	5	1	0
2	CAPTRAP	12	7	5	3	10	17	2	0	0
3	BUXATRAP	20	1	1	2	2	5	2	0	1
4	CAPTRAP	1	2	2	3	0	0	0	0	0
5	BUXATRAP	2	0	0	0	2	1	1	0	0
6	CAPTRAP	6	1	0	7	3	2	2	0	0
7	BUXATRAP	1	0	0	11	7	5	0	0	0
8	CAPTRAP	16	14	14	23	15	14	7	0	0
9	BUXATRAP	1	9	5	6	0	0	0	0	0
10	CAPTRAP	8	2	2	12	7	13	2	2	0
11	BUXATRAP	1	4	0	6	0	0	0	0	0
12	CAPTRAP	4	5	0	8	9	4	0	0	0
13	BUXATRAP	4	6	3	0	0	4	0	0	0
14	CAPTRAP	5	0	23	24	22	6	2	1	0
15	BUXATRAP	2	0	0	20	10	7	1	1	0
16	CAPTRAP	0	0	0	4	5	0	0	0	0
17	BUXATRAP	0	0	0	1	2	0	1	0	0
18	CAPTRAP	4	5	5	11	6	3	1	0	0
19	BUXATRAP	6	0	0	4	0	0	0	1	0
20	CAPTRAP	26	9	0	17	38	9	4	1	0
TOTAL		126	65	61	169	140	91	30	7	1





## L'INTERVENTION DE L'INRAE

LE 5 JUILLET 2022, DES CHERCHEURS DE L'UNITÉ EXPÉRIMENTALE ENTOMOLOGIE ET FORÊT MÉDITERRANÉENNE (UEFM) DE L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT (INRAE) SONT INTERVENUS AUPRÈS DES PARTICIPANTS DU SÉJOUR AU FIL DE L'ARBRE.

L'INRAE et Objectif Sciences International ont signé un contrat de partenariat pour un programme de science participative avec l'UEFM. La première étude a été présentée à l'UNESCO à Genève en décembre 2021 par les participants d'un séjour de vacances scientifiques dans la région de Dieulefit (26). Le protocole expérimental défini par l'UEFM a été mis en place et suivi par les jeunes participants de la colonie au cours de l'été 2021. Ils ont réalisé un test d'efficacité de piégeage d'un prototype conçu par l'UEFM sur la processionnaire du pin. En 2022, les participants ont pu tester de nouveaux prototypes.

C'est dans le cadre de ce partenariat, qu'une équipe de l'UEFM est venue animer deux ateliers lors de la première semaine de juillet.







D'une part, Olivier, technicien de recherche, a appris aux participants à effectuer le carottage d'un arbre. Le carottage est une technique peu destructive permettant d'étudier la croissance d'un arbre. Pour cela, les participants ont utilisé une tarière, permettant de creuser un petit tunnel jusqu'au cœur de l'arbre. L'appareil en métal comporte un tube, contenant la tarière perforée, et la seringue (sonde cannelée en acier). L'idéal est de forer en dépassant légèrement le cœur de l'arbre pour être sûr de l'atteindre. En sortant la carotte de la seringue, on peut alors observer les cernes (bois de printemps et d'été, avec des vaisseaux) à l'œil nu ou à la loupe binoculaire. In fine, cela permet de pouvoir compter le nombre de cernes à partir du cœur et donc déterminer l'âge de l'arbre. Les participants ont alors pu utiliser le matériel scientifique de l'INRAE, échanger sur leurs expériences avec les arbres lors des temps scientifiques, des sorties de terrain ou des sessions de grimpe d'arbre.





D'autre part, les participants ont pu jouer à un jeu de l'oie sur le thème de la chenille processionnaire du pin. En plus des explications de son cycle de vie, des dangers de sa reproduction massive et des moyens d'étude et de lutte de cette espèce envahissante ; ils ont pu observer des chenilles de pyrale du buis élevées en laboratoire et apportées pour l'occasion. Cette matinée a été l'occasion de (re)découvrir (pour certains) le cycle de vie et la morphologie de deux espèces de papillons considérées comme nuisibles, et de questionner ce concept en compagnie de chercheurs.



## L'UEFM

L'UEFM est une unité de recherche de l'INRAE à vocation expérimentale. Ses missions se déclinent en deux axes : la mise en œuvre d'expérimentations, d'observations et d'outils de gestion pour des programmes de recherche en écologie des forêts méditerranéennes et la recherche appliquée en techniques de biocontrôle des insectes ravageurs des forêts et Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures. L'Unité travaille essentiellement sur trois ravageurs modèles (processionnaire du pin, processionnaire du chêne, pyrale du buis), en développant des méthodes et stratégies de lutte alternatives (piégeage phéromonal, confusion sexuelle, lutte biologique par lâchers de parasitoïdes et par l'installation de nichoirs à mésanges...) et des outils d'aide à la décision. Les activités de l'UEFM vont de l'observation et de l'expérimentation (sur le terrain et au laboratoire) à l'analyse, la valorisation et l'expertise, en passant par la collecte et la gestion physique des échantillons végétaux et par l'élevage contrôlé d'insectes.

En plus des apports pédagogiques et scientifiques de ces ateliers, les participants ont pu découvrir les métiers de la recherche, par la pratique et les questions.



# BILAN AU FIL DE L'ARBRE — MYSTÈRE DES COLLEMBOLLES

Etude de la pédofaune et mise en place d'un protocole afin de comprendre comment sensibiliser à la biodiversité du sol via les émotions,



Cet été, les séjours Au Fil de l'Arbre Collembolles ont suivi un protocole en 4 parties afin de quantifier l'activité biologique des décomposeurs dans les biotopes présents dans le centre Musiflore. Au préalable, nous avons caractérisé les sols en étudiant leur ph et leur structure. Ces protocoles permettent à la fois d'apprendre à suivre et comprendre et mettre en œuvre la méthodologie scientifique, répétabilité et rigueur, pour arriver à des résultats exploitables. Dans un second temps, cela nous a permis d'observer et identifier la pédofaune de manière concrète.

Le but de ces séjours était de conclure sur l'efficacité de ces protocoles afin de savoir trancher sur la pertinence de leur présence sur la plateforme de sciences participatives Qubs.





A la fin des huit semaines de test, nous sommes arrivés à la conclusion que le protocole mis en place ne permettait pas de déterminer avec fiabilité quelle était l'activité biologique du sol. Nous avons pu identifier des facteurs limitants, le principal étant qu'il ne s'adapte pas à des régions sujettes à la sécheresse. Ceci nous donne l'occasion de faire un retour constructif à la plateforme et d'aborder les notions d'échecs primordiales dans le domaine de la recherche. Il fut intéressant d'aborder avec les participants l'importance des résultats négatifs dans la recherche.



En parallèle, nous avons testé un protocole en partenariat avec le CNRS de Montpellier visant à comprendre comment créer des sensibilisations pertinentes sur la faune du sol en lien avec les émotions. Les données obtenues ont été envoyées au laboratoire qui se charge de l'analyse statistique des résultats.







# RENCONTRE AVEC LE VER DE TERRE

## AGRONOME ET MAÎTRE D'ŒUVRE DES SOLS FERTILES

Aristote les appelait les « intestins du sol » et Darwin dit d'eux qu'ils ont « joué dans l'histoire du Globe un des rôles les plus importants. » Au total sur terre, ils représentent un poids vingt fois supérieur à celui des Hommes. Voilà de quoi éveiller notre curiosité ! Partons à la rencontre de ce petit peuple qui a façonné notre histoire, qui digère nos sols et pèse bien plus que tous les humains réunis.

Les vers de terre sont de la famille des annélides : des animaux sans squelette dont le corps vermiforme est segmenté en anneaux. Les annélides se classent en trois catégories, selon si leur corps est recouvert de soies (polychètes) porteur de soies peu abondantes (oligochète) ou dépourvu de soie (achètes). Nos amis les vers de terre font partie de la deuxième catégorie : les oligochètes.

Leur anatomie est digne d'une créature de roman : Ils possèdent quatre cœurs et trois paires de reins. Ils sont par contre dépourvus de poumon, et respirent directement par la peau (il faut pour cela qu'elle reste bien humide, sans quoi ils ne peuvent plus s'approvisionner en oxygène). Ils n'ont ni yeux ni nez ni oreilles mais possèdent d'autres organes sensoriels : des cellules sensibles à la lumière leur permettent de reconnaître le jour de la nuit. Des papilles sont dispersées dans leur bouche et sur leur peau, leur permettant ainsi de connaître le goût de tout ce qui touche leur corps. Ils ont également des soies (sorte de petits poils) qui leur permettent non seulement de se déplacer mais également de ressentir les vibrations du sol.



Le ver de terre est hermaphrodite protandre : il est successivement mâle puis femelle au cours de sa vie. Il en résulte une reproduction peu banale : lorsqu'il est en âge de se reproduire, une partie de son corps grossit, formant une sorte de d'anneau : c'est le **clitellum**. Les jeunes vers sont donc tous de jeunes mâles, et se reproduisent ensemble. Pour cela, ils s'accolent, tête bêche, et échangent leurs spermatozoïdes le long d'un canal formé entre leurs deux corps. Une fois l'échange fait, ils stockent précieusement la semence de leur partenaire et opèrent chacun leur transformation en individu femelle producteurs d'ovules (cela peut prendre de quelques jours à quelques semaines). Une fois les ovules produits, le clitellum sécrète un mucus et forme un cocon, que le vers va faire glisser le long de son corps pour y recueillir ses ovules et les spermatozoïdes de son partenaire. C'est à l'intérieur de ce cocon, détaché de son corps, qu'aura lieu la fécondation. Il donnera ensuite naissance à des petits vers dont le mode de vie sera identique à celui de ses parents



### Comment apprendre à reconnaître les vers de terre ?

Les « bronzés » vivent en surface. Ils sont petits (1 à 3cm), marrons ou rouges foncés, et se nourrissent directement de matière organique : petits débris de feuilles et de petites branches en décomposition sur le sol. Ce sont, entre autres, les vers de compost ! Leur petit nom : **les épigés**.

Plus en profondeur, on trouve des vers plus gros (1 à 15 cm) et tout pâles. Ils ne voient jamais le jour, et creusent de profondes galeries horizontales. Ceux-là se nourrissent de terre mélangée à la matière organique, et s'appellent **les endogés**



Et puis il y a ceux qui font le lien entre les profondeurs et la surface : **les anéciques**. Ils sont très gros (10 à 30 cm, et jusqu'à 1m dans certains pays !) et bicolores (leur tête est plus foncée). Ils vont chercher leur nourriture en surface (grands débris de feuilles et petites branches) et les tirent dans leurs galeries, pour les partager avec les autres peuples des profondeurs : champignons, collemboles, bactéries, qui participent aussi à leur décomposition

(Si on observe bien, on peut parfois voir des petits tas de feuilles bizarrement « plantées » dans le sol. Ce sont des « cabanes à vers de terre », qui témoignent du voyage de la matière organique vers les profondeurs.

Lorsqu'ils reviennent à la surface ils déposent de petites crottes de vers, très facilement identifiables : les fameuses **turricules** !



Ce sont eux qui brassent et homogénéisent le sol. Il existe d'ailleurs une expérience amusante : si tu places dans un aquarium des couches de terre de couleurs différentes et que tu ajoutes des vers de terre (anéciques) tu pourras constater, au bout de quelques mois que toutes les couleurs se sont mélangées !

Ainsi Aristote avait raison de les surnommer les intestins de nos sols : les premiers vingt centimètres de terre d'une prairie sont passés plusieurs fois par leur tube digestif !

Nous allons maintenant découvrir pourquoi cette digestion est essentielle.

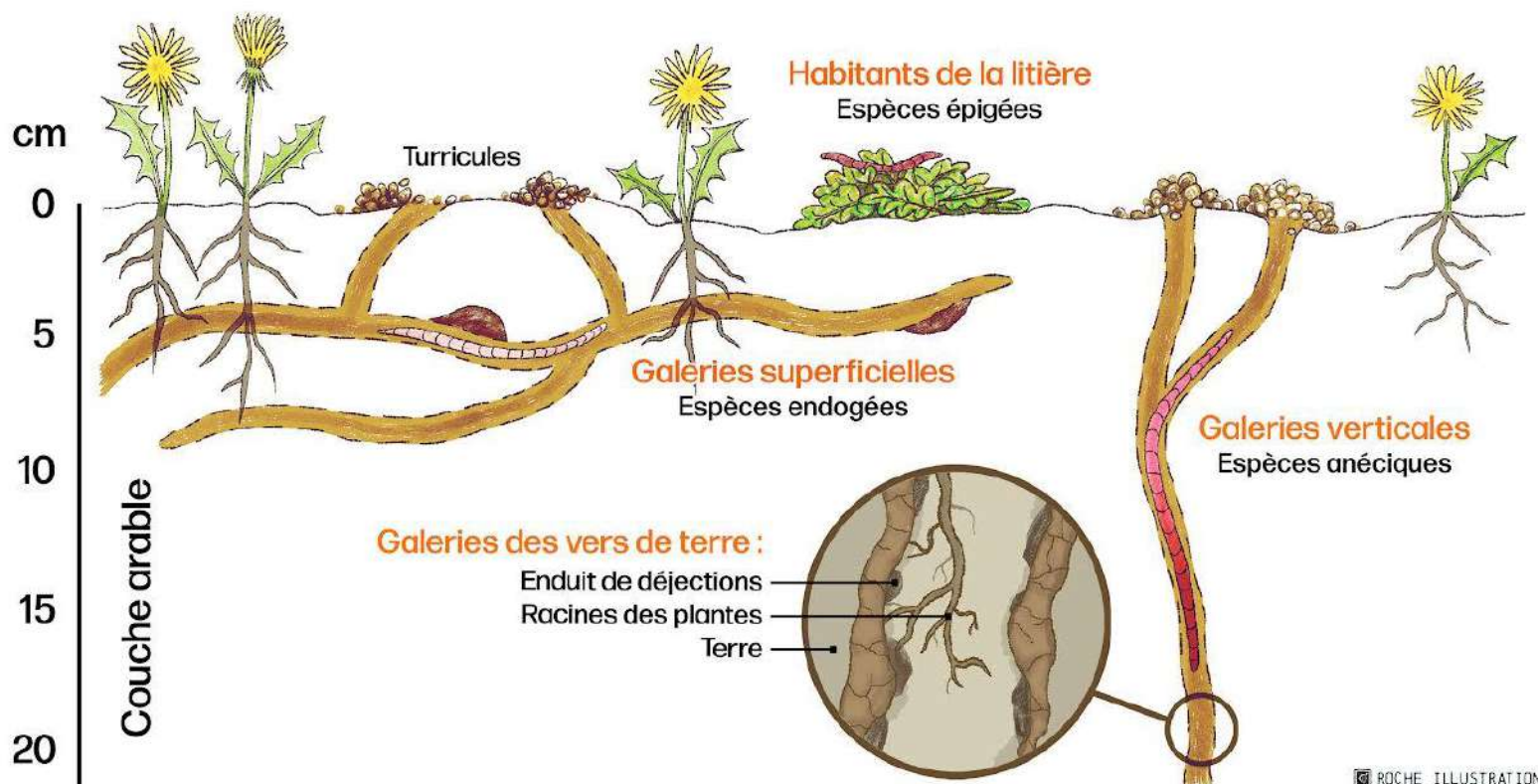
## Les vers de terre : agriculteurs et maîtres d'œuvres hors pairs

Les vers de terre, aidés des micro-organismes, sont les champions des **décomposeurs** : ils digèrent la matière organique et la rejettent sous forme dégradée, minéralisée, et donc assimilable par les plantes. Ce sont des **créateurs d'humus**. Sans eux, les plantes n'auraient pas accès à la plupart des éléments nutritifs du sol. Leurs déjections sont de véritables boosters de la fertilité des sols, et sont évaluées à plusieurs centaines de tonnes par hectare.

Leur présence maintient la structure du sol dite « grumeleuse » : celle qui facilite la circulation de l'air et de l'eau, augmentant ainsi la vie bactérienne et la fertilité du sol. De plus, leurs galeries permettent aux racines de mieux progresser dans le sol et créent des micro-réserves d'eau qui leur sont nécessaires.

Nous comprenons donc pourquoi Darwin leur donne ce rôle crucial dans l'évolution de notre Terre : véritables maîtres d'œuvre : ils façonnent, fertilisent et maintiennent le sol en place. Agriculteurs infatigables et secrets, ils labourent la terre et permettent aux plantes d'accéder à l'eau et aux éléments nourriciers de la terre.

Ces être fascinants sont aujourd'hui en déclin, victimes de l'agriculture intensive et des pesticides. En découvrant leurs rôles, on comprend la grande nécessité de les maintenir en vie. Ce sont eux, entre autres, les premiers maillons de notre chaîne alimentaire





# BILAN AU FIL DE L'ARBRE — ITINERANCE

Accompagnés de trois ânes et de trois éducatrices, les 13 participants du séjour Au fil de l'Arbre itinérance sont partis à travers les écosystèmes de la Drôme. Au programme, nuits à la belle étoile, autonomie et randonnées. Au gré des déplacements, ils ont pu découvrir les espèces et espaces traversés, les notions naturalistes et écosystémiques ont pu être parcourus.



L'objectif de ce séjour est de découvrir le fonctionnement des écosystèmes, débiter ou approfondir ses connaissances naturalistes et développer son autonomie lors de marches et bivouacs.

Cette année, le but était d'effectuer des repérages afin de mettre en place un protocole d'analyse de l'état des écosystèmes traversés. Pour cela, on souhaiterait utiliser des méthodes de relevé de l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP), donc réaliser des relevés sur le terrain en essayant de diminuer nos impacts sur les milieux. De nombreuses observations naturalistes ont pu être faites et restent à faire en collaboration avec les séjours sur centre. En effet, le séjour en itinérance a aussi pour but de dénombrer et localiser les nids de chenilles processionnaires, sujet d'étude d'un des autres séjours d'Au fil de l'Arbre.







# L'IMPORTANCE DU CONTACT AVEC LA NATURE CHEZ LES ENFANTS

DE NOMBREUSES ÉTUDES LE MONTRENT, CÔTOYER DES ANIMAUX EST BÉNÉFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA GESTION ÉMOTIONNELLE, DE L'EMPATHIE ET DU SENS DES RESPONSABILITÉS. ELLES SE RETROUVENT AUSSI BIEN EN MILIEU FORESTIER ET URBAIN.

## Le recul de l'expérience de Nature

L'expérience de nature peut se définir par toutes les interactions plus ou moins conscientes que l'humain peut avoir avec la nature et qui peuvent ainsi affecter le lien avec cette dernière. Cela peut être la proximité physique mais également culturelle que l'on a avec la nature (présence dans les livres, films, musiques, dessins animés...). C'est un concept relativement récent et vaste mais qui a toute son importance étant donné les enjeux qui lui sont liés. Depuis les années 2000, de nombreuses études montrent une corrélation entre le contact avec la nature pendant l'enfance et l'attachement qui en découle, notamment émotionnel. Cet attachement déclenche ainsi des comportements plus vertueux vis-à-vis de l'environnement. En effet, les expériences de nature influencent la manière dont on se connecte avec le vivant.

Cette connexion est fondamentale dans la création de notre rapport à la nature et donc la façon d'appréhender les crises environnementales, que ce soit climatique ou de la biodiversité. Le rôle des expériences de nature vis-à-vis de la transition écologique et sociale nécessaire à nos sociétés est donc primordial.



## Le syndrome du manque de nature

Un concept complémentaire, venu d'Amérique du Nord est le syndrome du manque de nature. Cette idée provient de l'hypothèse qu'en passant plus de temps loin de la nature, en intérieur notamment, l'humanité s'expose à de multiples problèmes physiques et mentaux.



C'est ainsi une problématique qui

touche essentiellement les pays les plus industrialisés, comme le nôtre.

Les symptômes découlant de ce « syndrome de manque de nature » peuvent notamment être de l'hyperactivité et déficit de l'attention, obésité, hypertension et diabète, myopie et asthme, stress et dépression, ou encore des impacts sur les aptitudes sociales.

Les causes de ce syndrome sont multiples et liées à divers choix de société comme par exemple notre sédentarisation et la virtualisation du monde à travers les écrans. L'éloignement de la nature dans nos lieux de vie et notamment en ville en est aussi une cause, l'aménagement du territoire et l'urbanisation impactent fortement notre rapport et proximité à la nature et des études montrent les bénéfices psychologiques de la présence d'espaces verts dans les milieux urbains. Tout cela engendre d'autres conséquences telles que la peur de la nature, en effet les parents ont de nos jours plus de difficultés à laisser leurs enfants jouer dehors, notamment par méconnaissance du monde extérieur...

Il est important de continuer à proposer et de promouvoir des activités et une éducation dans la nature, afin de permettre de combler le fossé qui se crée entre les générations actuelles et leur environnement. Les immersions en nature sont essentielles pour amener les individus à changer profondément leur rapport au monde car c'est dans ces moments que se tisse le lien avec l'environnement qui suscitera ensuite l'intérêt d'en prendre soin.

Rapport Birdlife international, Le bien-être grâce à la nature dans l'Union européenne, Edition française, Service Éditions de la LPO, 2008

Cheryl Charles, Ph.D., and Richard Louv, Children's Nature Deficit: What We Know – and Don't Know, September 2009

Eva M. Selhub, Alan C. Logan, Your Brain On Nature: The Science of Nature's Influence on Your Health, Happiness and Vitality, Wiley, 2012

Richard A. Fuller and Kevin J. Gaston, The scaling of green space coverage in European cities, Biology letters, 2009

Outre l'intérêt du lien à la nature pour amener à sa protection, les bienfaits de celle-ci sur la santé physique et mentale sont indéniables et devraient être ancrés de nouveau dans la vision collective de nos sociétés humaines.



## LA POLLUTION LUMINEUSE ET LA TRAME NOIRE : ENJEUX ET SOLUTIONS

LA POLLUTION LUMINEUSE EST UN PHÉNOMÈNE DE PLUS EN PLUS PRÉOCCUPANT DANS NOTRE SOCIÉTÉ MODERNE, QUI SE CARACTÉRISE PAR UNE AUGMENTATION CONSTANTE DE LA LUMIÈRE ARTIFICIELLE DANS LES ZONES URBAINES ET PÉRIURBAINES. CE PHÉNOMÈNE A DES EFFETS NÉFASTES SUR LA BIODIVERSITÉ, LA SANTÉ HUMAINE ET L'ENVIRONNEMENT EN GÉNÉRAL.

La pollution lumineuse a des répercussions considérables sur la biodiversité, altérant les rythmes biologiques des espèces animales et végétales. Elle peut également impacter la santé humaine en perturbant le sommeil et en augmentant le risque de certaines maladies. Enfin, elle entraîne des conséquences économiques notables, en augmentant la consommation d'énergie et en coûtant cher aux collectivités territoriales.

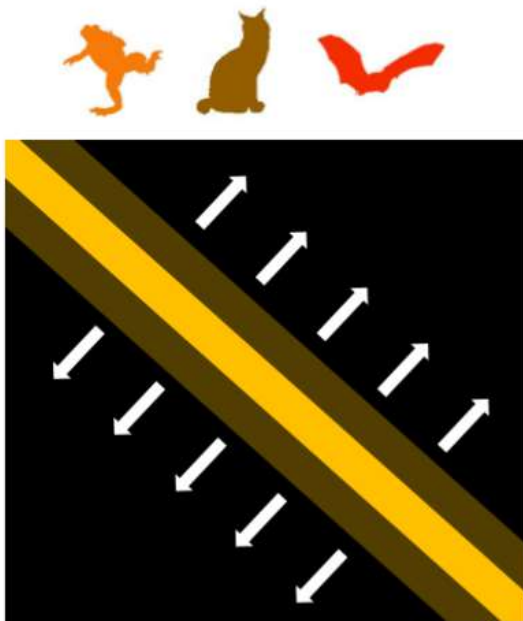


OREILLARDS : *PLECOTUS SP.*



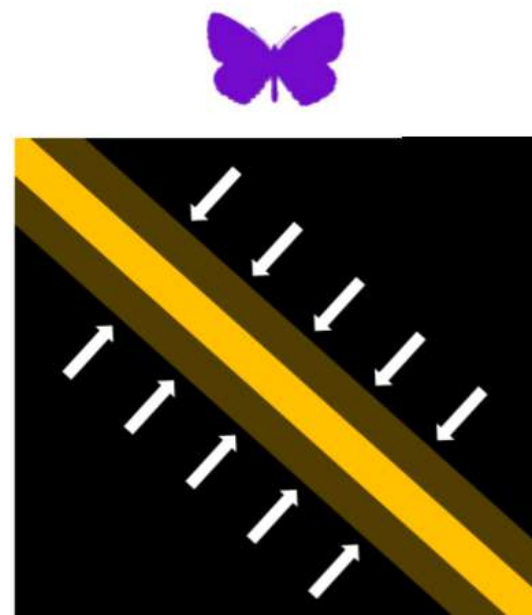
Les systèmes d'éclairage nocturne émettent de la lumière qui a des effets néfastes sur la biodiversité. Les oiseaux et les insectes nocturnes s'orientent en utilisant les étoiles ou la lune, mais peuvent être attirés par les sources lumineuses artificielles et perdre leur sens de l'orientation. Les chauves-souris, quant à elles, fuient la lumière et les installations lumineuses peuvent les empêcher de se déplacer librement, fragmentant ainsi leur habitat. En outre, la présence de lumière artificielle perturbe le cycle de vie des êtres vivants et modifie la saisonnalité des végétaux.

### Fragmentation par répulsion



Mammifères terrestres : Bliss-Kecthum et al., 2016  
Amphibiens : Van Grunsven et al., 2017

### Fragmentation par absorption



« crash/vacuum barrier effect »  
Théorisé dès 2006 pour les insectes par Eisenbeis

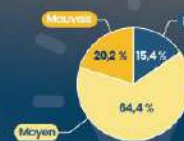
Pour remédier à ces problèmes, la Trame noire a été mise en place pour protéger ou restaurer un réseau écologique favorable à la vie nocturne. Cette initiative vient compléter la Trame verte et bleue, qui a été conçue principalement pour les espèces diurnes. En préservant la Trame noire, il est possible de limiter les effets néfastes de la pollution lumineuse sur la biodiversité et de maintenir l'équilibre écologique de la planète.





# LA POLLUTION LUMINEUSE

Où fait-il encore nuit noire en France métropolitaine ?



**Luminance zénithale** (mag/arcsec<sup>2</sup>)  
en cœur de nuit par temps clair et sans lune

Visibilité de la Voie lactée	Échelle de luminosité	
Invisible	Très brillant	19,5 à 21
Presque invisible	Brillant	21 à 21,5
A peine visible	Fortement lumineux	21,5 à 21,7
Visible au zénith	Lumineux	21,7 à 21,9
Affaibli à l'horizon	Peu sombre	21,9 à 22,1
Quelques détails	Assez sombre	22,1 à 22,3
Nombreux détails	Sombre	22,3 à 22,5
Très détaillée	Très sombre	22,5 à 22,7

POLLUTION LUMINEUSE

## Quelles conséquences sur la biodiversité ?

L'éclairage artificiel nocturne participe à l'artificialisation des territoires et génère une pollution lumineuse.

Elle constitue une **menace importante** pour de nombreuses espèces animales et végétales qui ont besoin de l'alternance jour/nuit, avec diverses conséquences, comme le dérèglement de leurs rythmes biologiques et la modification de leurs comportements.

L'éclairage nocturne perturbe le **déplacement des espèces** qui utilisent les étoiles pour s'orienter, comme certains oiseaux migrateurs, mais aussi de nombreux insectes volants, qui se retrouvent piégés par les points lumineux.

La pollution lumineuse agit comme une **barrière infranchissable** pour d'autres espèces qui fuient la lumière. Elles doivent donc accomplir leurs cycles de vie dans des habitats plus petits et morcelés. La pollution lumineuse entraîne ainsi une **fragmentation des milieux naturels**.



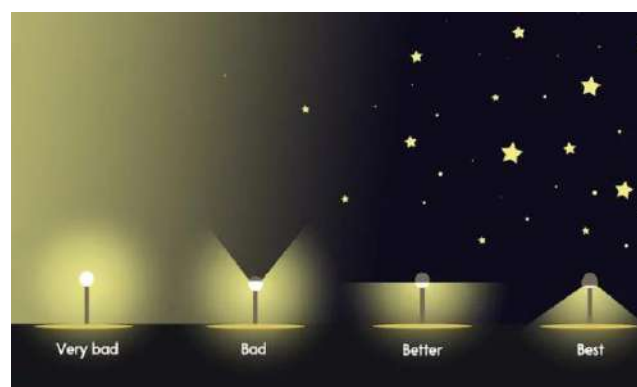
Source et traitements :  
Dark Sky Lab pour l'ONB, 2021  
Réalisation : Olivier Debut  
© ONB, 2021

**ONB**  
Observatoire National  
de la Biodiversité

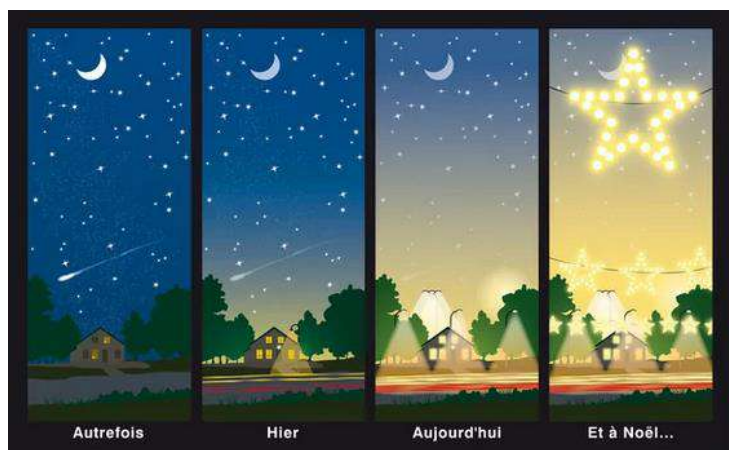
**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**  
Ministère de l'Écologie  
Solidarité  
Territoriale

**OFB**  
Observatoire  
Français  
de la Biodiversité

Différentes solutions ont été proposées pour lutter contre la pollution lumineuse et préserver la trame noire. La réglementation de l'éclairage public permet de limiter l'intensité et la durée de l'éclairage nocturne, tandis que l'utilisation de l'éclairage LED réduit considérablement la consommation d'énergie et les coûts associés. Sensibiliser le public aux enjeux environnementaux et sanitaires de ce phénomène est également essentiel, tout comme limiter l'éclairage artificiel dans les espaces publics et privés.







Enfin, préserver les zones à faible luminosité et encourager l'observation des étoiles est une solution efficace pour préserver la trame noire et sensibiliser le public à cette problématique. Les sciences participatives jouent également un rôle important dans la lutte contre la pollution lumineuse et la préservation de la trame noire, car elles permettent aux citoyens de contribuer activement à la collecte de données et de sensibiliser leur entourage.



En conclusion, la pollution lumineuse est un problème environnemental majeur qui a des conséquences négatives sur la biodiversité, la santé humaine et l'économie. Il est donc essentiel de mobiliser tous les acteurs, y compris les citoyens, pour préserver la biodiversité, la santé humaine et l'équilibre écologique de notre planète en luttant contre la pollution lumineuse et en protégeant la trame noire.



*« Bonsoir ! On était dans le coin et on a vu de la lumière... »*

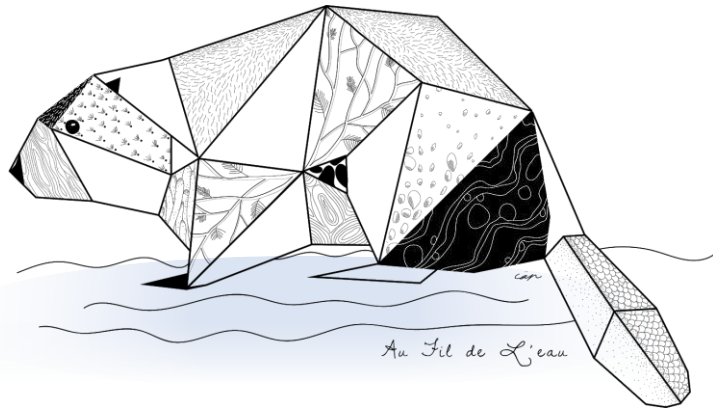


# BILAN AU FIL DE L'EAU – ITINÉRANCE

Cette année encore, nous avons suivi le cours de la Drôme de Luc-en-Diois à Saillans pour établir un suivi de la qualité de cette rivière en tant qu'écosystème.

Ainsi, en différents points de la rivière, nous avons :

- calculé les différentes vitesses d'écoulement de l'eau,
- évalué la diversité des habitats propices à l'installation d'une faune aquatique,
- mesuré la qualité physico-chimique de l'eau : température, turbidité, teneur en résidus d'engrais à l'origine de l'*eutrophisation* des milieux aquatiques,
- déterminé l'indice biotique qui repose sur la présence et l'abondance des espèces les plus sensibles à la qualité de l'eau ou « *bioindicatrices* ».



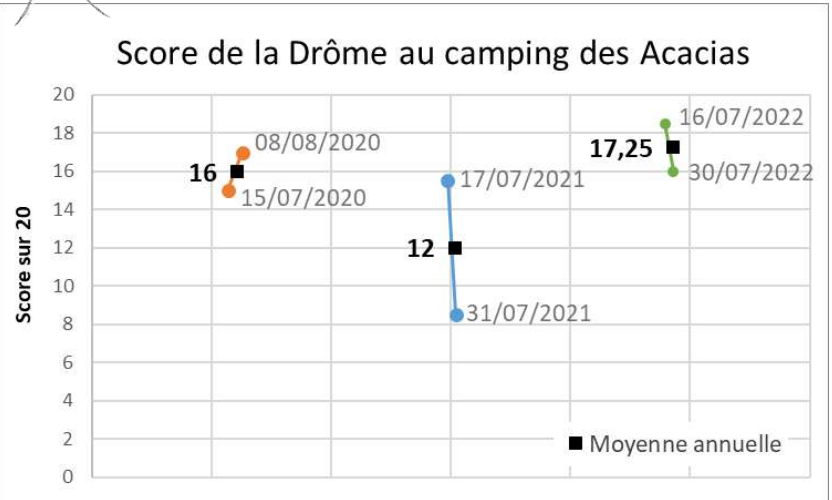
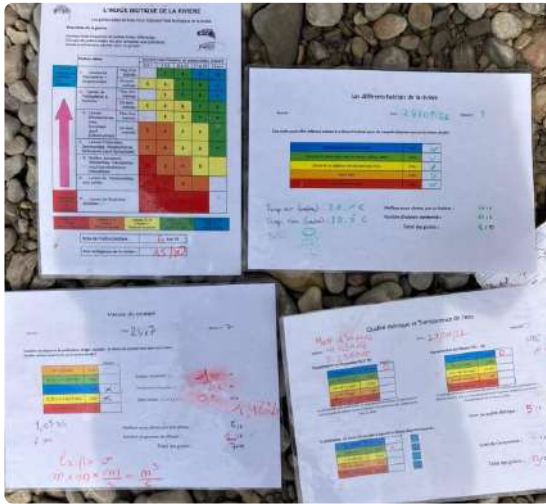
Les espèces sensibles étudiées sont les invertébrés benthiques (qui se trouvent dans le fond du cours d'eau) particulièrement sensibles au taux d'oxygénation de leur rivière. La présence de groupes comme les perles ou éphémères sont signe de très bonne qualité. Par contre, leur disparition et l'apparition de décomposeurs indique un déséquilibre de l'écosystème.



L'*eutrophisation* des milieux aquatiques est caractérisée par une croissance excessive des plantes et des algues due à la forte disponibilité de nutriments (azote, phosphore). En consommant l'oxygène dissout dans l'eau, la prolifération des algues provoque l'« asphyxie des écosystèmes aquatiques ».

ILLUSTRATIONS D'INSECTES : GAËLLE BOISSONNARD

Le score sur 20 que nous obtenons à chaque analyse permet de comparer nos différents relevés. Par exemple, le graphique ci-dessous indique les résultats obtenus sur les rives du camping Les Acacias ces 3 dernières années.



A GAUCHE : FICHES DE RELEVÉ UTILISÉES POUR QUANTIFIER LA QUALITÉ DE LA RIVIÈRE AVEC UNE NOTE SUR 20. A DROITE : COMPARAISON DES RÉSULTATS OBTENUS CES 3 DERNIÈRES ANNÉES SUR UN MÊME SITE.



Contrairement aux intempéries de 2021 qui ont fortement affecté le score de la rivière (des crues ont augmenté la turbidité, emporté les larves et pollué la rivière), l'incidence de la sécheresse de juillet 2022 est indécélable avec notre outil. Cependant, les effets à moyen ou long terme sur la faune aquatique seront probablement plus perceptibles... Il faut donc continuer le suivi !



ILLUSTRATIONS D'INSECTES : GAËLLE BOISSONNARD







Comme l'année précédente, nous avons eu la chance d'observer de nombreuses empreintes de castors dans la vase, des rampes d'accès et des terriers le long de la rive !

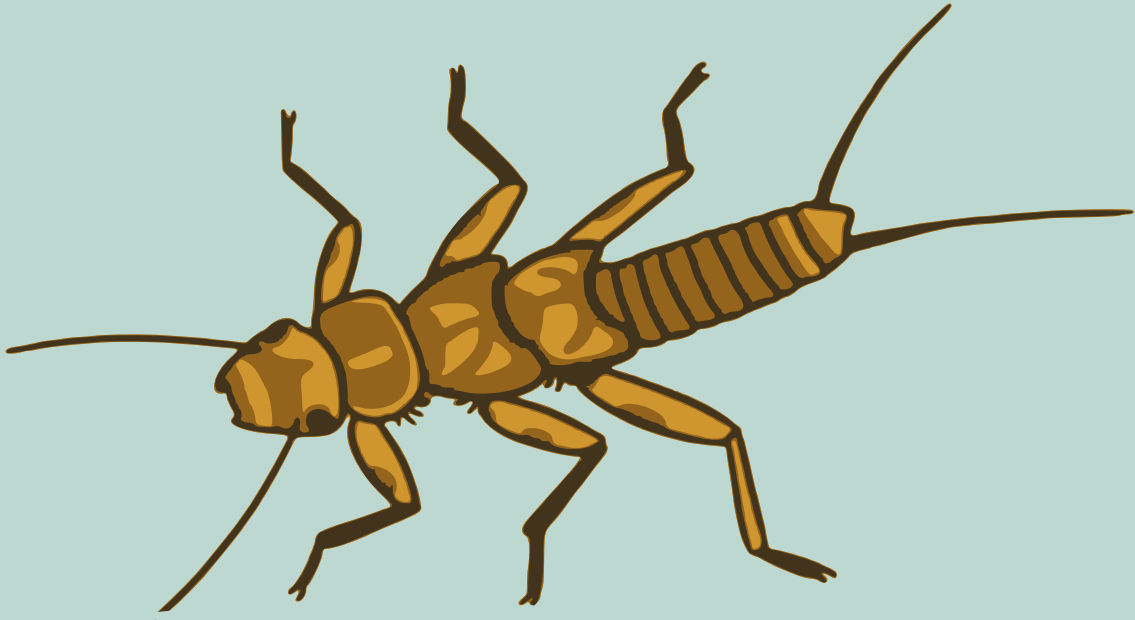
En revanche, nous avons pu constater une nette augmentation du nombre de barrages le long de la Drôme sur la section de la randonnée aquatique (où nous sommes aux premières loges). C'est probablement une conséquence de la sécheresse de cet été 2022 qui a vu le niveau de la rivière particulièrement faible, tôt dans la saison.



Les castors ont eu plus souvent recours aux barrages pour augmenter localement le niveau de l'eau et « fluidifier » leurs activités quotidiennes !



Autre nouveauté 2022 : des traces de castors fraîches ont été découvertes au CLAPS (point de la rivière le plus haut que nous visitons) ! Il y a donc du mouvement parmi les castors... Hasard ou conséquence du réchauffement climatique, de l'augmentation de leur population ou bien de la présence humaine dans certains sites ? Il est encore tôt pour répondre à ces questions, mais une chose est sûre, les séjours des années suivantes vont tenter d'y répondre !



DESSIN D'UNE LARVE DE PERLE ©JANA RUZICKOVÁ

## ZOOM SUR ...

### LA LARVE DE PERLE !

---

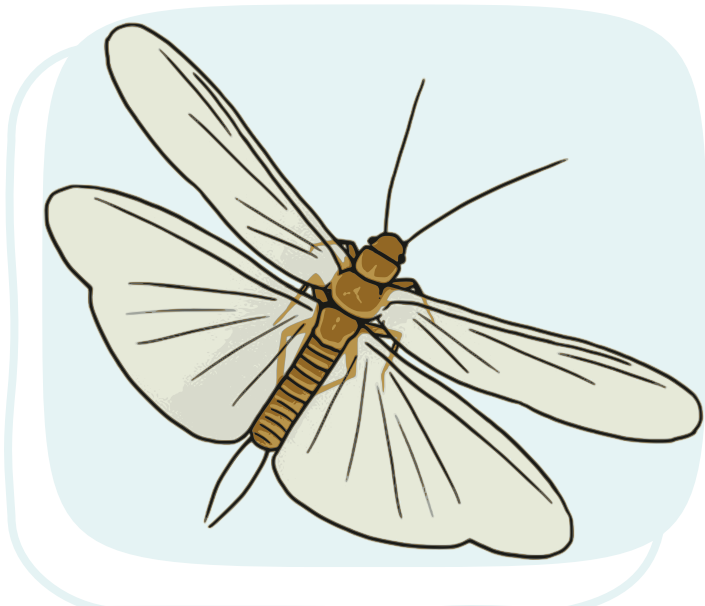
Mais quel est donc ce petit insecte prénommé perle ? Et pourquoi lui dédier tout un article ?! J'espère qu'à la fin de cette lecture, vous serez convaincu(e)s de son intérêt.

La perle est bien moins connue que ses comparses les libellules, les éphémères ou les dytiques. Ils ont malgré tout un point commun : ils passent une partie de leur développement dans l'eau.

Mais alors pourquoi s'intéresser à la larve de perle et non pas aux autres ? Parce que la larve de perle est la star, oui j'ai bien dit la star, de l'Indice Biologique Global Normalisé, IBGN pour les intimes. Cet indice permet d'évaluer la qualité hydro-biologique d'un cours d'eau en observant les invertébrés qui y ont trouvé logis.

Le postulat est simple : les êtres vivants sont plus ou moins tolérants aux polluants et seuls les plus indulgents peuvent s'installer dans un cours d'eau pollué. Au contraire, les plus exigeants choisiront une rivière en bonne santé. Et la larve de perle est la plus exigeante de tous. Ainsi, elle est celle que tout hydrobiologiste, en herbe ou confirmé, souhaite pêcher dans son ruisseau. En effet, elle est très sensible aux pollutions, et sa présence indique une eau bien oxygénée et de très bonne qualité. On dit que c'est une espèce bioindicatrice.





DESSIN D'UNE PERLE ADULTE ©JANA RUZICKOVÁ

Attention toutefois ! Trouver UNE larve de perle ne suffira pas à déclarer un cours d'eau non-pollué. Mais en trouver une bonne proportion est un très bon signe. Alors maintenant que je vous ai convaincu(e)s que cette petite bête est très intéressante, découvrons-la ensemble.

La larve de perle ou de « mouches de pierres » est en fait une larve de Plécoptère.

Nous avons surnommé l'adulte « perle » en référence à sa tête sphérique.

Il existe 178 espèces différentes de Plécoptères en France et plus de 3400 dans le monde ! Ce sont des insectes hémimétaboles, c'est à dire des insectes dont la larve aquatique ressemble beaucoup à l'adulte aérien (au contraire de la chenille et du papillon par exemple).

Tout comme leurs cousins les éphémères, les Plécoptères ont une phase larvaire très longue par rapport à leur vie adulte. En fonction des espèces, elle peut durer entre quelques mois à plus de trois ans, alors que l'adulte ne vit qu'entre quelques jours à quatre semaines.

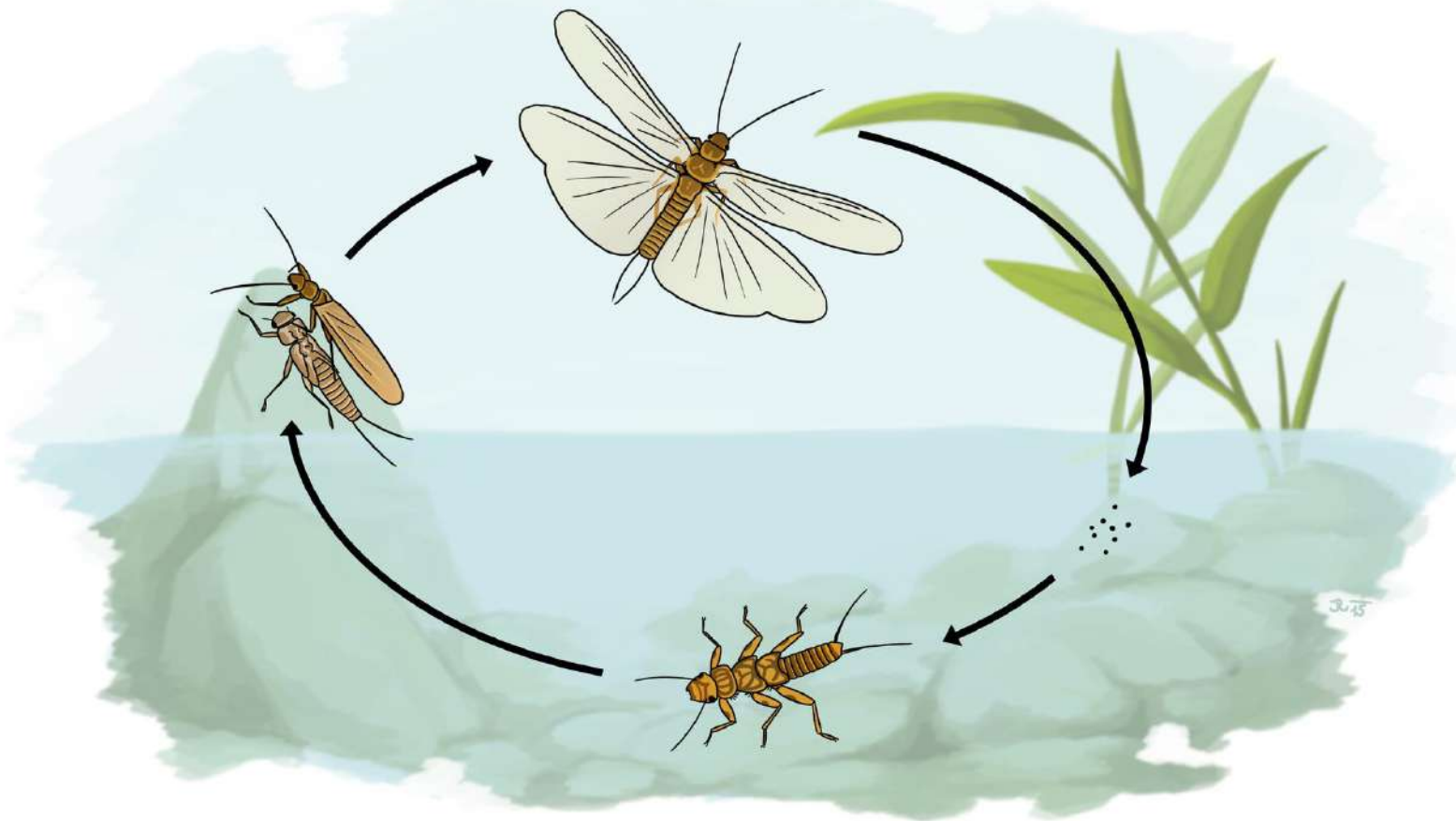
Quand elles sont prêtes à se métamorphoser, les larves, appelées alors nymphes, sortent de l'eau et s'accrochent à un substrat pour leur éclosion imaginale ou émergence.

Cette émergence peut avoir lieu presque toute l'année. C'est pourquoi il est possible d'observer des perles adultes même sur la neige.

Les perles du groupe *Nemouroidae* sont détritivores-herbivores pendant leur phase aquatique et restent herbivores à l'âge adulte.

Celles du groupe *Perlidae* sont carnivores au stade larvaire et une fois métamorphosées... ne prennent même pas le temps de se nourrir ! En effet, elles se concentrent essentiellement sur leur reproduction.

Chez les Plécoptères, ce sont les mâles qui cherchent leur femelle. Pour les appeler, ils tambourinent leur abdomen sur un support. Les femelles y répondent par la même méthode et les mâles partent alors à leur recherche en s'orientant grâce à cette douce musique.



DESSIN DU CYCLE DE VIE DE LA PERLE ©JANA RUZICKOVÁ

Suite à l'accouplement, les femelles pondent leurs œufs dans l'eau. Les larves éclosent après une durée d'incubation variable d'une espèce à une autre. Et l'histoire peut alors recommencer. Mais pour combien de temps ?

Car oui, vous vous en doutez, des insectes aussi pratiques pour évaluer la qualité de l'eau trouvent de moins en moins de milieux favorables à leur vie.

Les perles sont ainsi aujourd'hui menacées.

Alors la prochaine fois que vous irez vous baignez dans une rivière, ouvrez l'œil pour observer ce drôle de petit insecte, mais assurez-vous de le remettre bien en forme dans l'eau !



PHOTO D'UNE LARVE DE PERLE

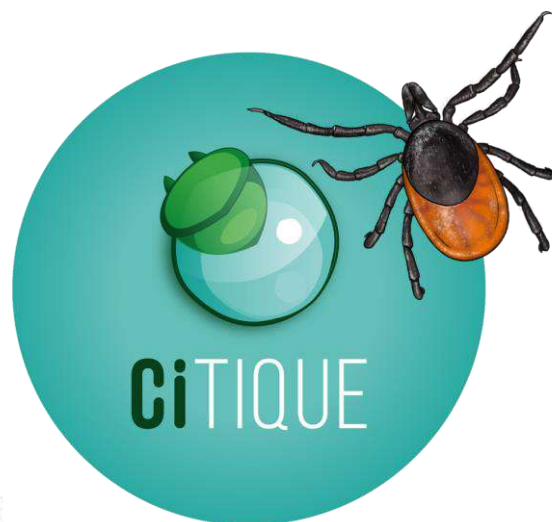




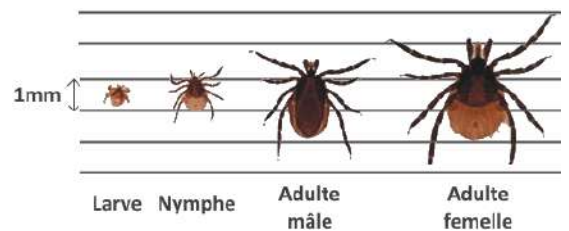
# CITIQUE : QUAND LA RECHERCHE PARTICIPATIVE S'ATTAQUE AUX TIQUES ET AUX MALADIES QU'ELLES TRANSMETTENT

CITIQUE EST UN PROGRAMME DE RECHERCHE PARTICIPATIVE INNOVANT QUI MOBILISE LES CITOYENS ET LES CHERCHEURS POUR MIEUX COMPRENDRE L'ÉCOLOGIE DES TIQUES ET LES MALADIES QU'ELLES TRANSMETTENT, COMME LA MALADIE DE LYME.

Initié en juillet 2017, le projet vise à faire progresser les connaissances scientifiques sur l'écologie des tiques, à impliquer les citoyens dans la recherche, à organiser une collecte d'informations et de tiques piqueuses sans précédent, unique en France et accessible à tous les chercheurs, et à créer des moments de rencontre et de débats privilégiés entre les chercheurs et les professionnels.



CiTIQUE est un programme partenarial qui fait travailler ensemble à toutes les étapes du projet des citoyens et des chercheurs. Les objectifs sont ambitieux : faire progresser les connaissances scientifiques sur l'écologie des tiques et permettre le développement de nouveaux outils de prévention des maladies transmises par les tiques, impliquer les citoyens dans la recherche de façon à résoudre un problème de société, co-construire les questions de recherche avec les différents acteurs, organiser une collecte d'informations et de tiques piqueuses unique en France et accessible à tous les chercheurs, créer des moments de rencontre et de débats privilégiés entre les chercheurs et les professionnels, et mettre en place une collection d'échantillons et de données associées unique en France, également accessible à tous les chercheurs.



Le projet CiTIQUE se compose de plusieurs actions. Tout d'abord, la co-construction des questions de recherche et des protocoles d'échantillonnage. Ensuite, la création d'une application smartphone et la collecte d'informations sur les piqûres. Puis, la collecte massive de tiques piqueuses, la création d'un réseau de distribution de kits de collecte, la constitution d'une tiquothèque unique en France, qui répertorie les échantillons de tiques collectés et centralise toutes les informations scientifiques en lien avec ces échantillons. Enfin, l'information et l'amélioration des réflexes de prévoyance.



CiTIQUE est un exemple inspirant de recherche participative qui met en avant l'importance de l'implication citoyenne dans la recherche scientifique pour résoudre les problèmes de société.







C'est pour toutes ces raisons que l'ONG **Objectifs Sciences International** en partenariat avec le programme de recherche et d'éducation **OSI-Perception** propose depuis quelques années le **séjour Fantastiques Gènes et Tiques**.



Avec ce stage « **sports et sciences** », vous aurez l'occasion de faire fonctionner vos méninges pour développer votre rigueur scientifique ainsi que votre précision, autonomie, sens de l'organisation, confiance en vous et esprit critique.

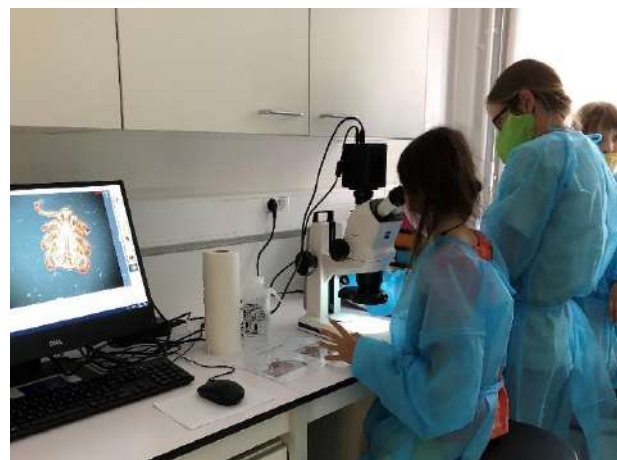
Et comme il ne faut pas oublier qu'un bon cerveau est un cerveau aéré, nous vous proposons ce séjour au format « **Sports et Sciences** » avec chaque jour, la pratique d'un sport encadré par des professionnels de haut niveau.

Au programme, **dépassement de soi** et **développement personnel**.

Sur place, vous serez en petit groupe entre 8 et 12 jeunes, afin de privilégier une ambiance familiale.



SÉANCE DE PIPETAGE



OBSERVATION D'UNE TIQUE À LA LOUPE BINOCULAIRE







## DES VACANCES SCIENTIFIQUES POUR OBSERVER LES OISEAUX

TOUTE LA SEMAINE DERNIÈRE, 12 JEUNES APPRENTIS CHERCHEURS ONT EXPÉRIMENTÉ LEURS PREMIÈRES VACANCES SCIENTIFIQUES SUR NOTRE ÎLE AU TÉVELAVE. L'OPPORTUNITÉ POUR LES MARMAILLES DE SE FORMER DE MANIÈRE LUDIQUE À LA SCIENCE ET À L'OBSERVATION DES OISEAUX SUR NOTRE TERRITOIRE.

Très concentré, Marco, 10 ans, présente aux parents le matériel scientifique. « Il y a 2 angles sur l'enregistreur acoustique, un de 90 et un de 120, celui-là est plus pratique pour écouter les oiseaux », explique-t-il. L'usage de cet appareil, il l'a appris lors des vacances scientifiques, une première sur notre île..





En cours depuis plus de 2 ans, ce projet a pu voir le jour grâce à Amandine Fruteau, accompagnatrice en montagne et auto-entrepreneuse de sa structure "Esprit Randonnée". Elle est partie d'un constat, celui que les marcheurs s'intéressent à ceux qui les entourent sans avoir forcément les connaissances, et que les laboratoires n'ont jamais assez de données de terrain. L'idée est donc d'associer les 2, avec les « Randonnées qui comptent » et les vacances scientifiques où les participants apprennent de manière ludique à devenir des chercheurs en faisant des relevés sur le terrain qui seront transmis aux laboratoires.



Pour ce premier séjour, ce sont 12 marmailles âgés entre 12 et 14 ans, qui se sont prêtés au jeu le temps d'une semaine, en observant les oiseaux localisés au Tevelave afin de récolter des données pour la société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR). Au programme : randonnée avec observation à l'aide de jumelles, de pièges photographiques et d'enregistreurs sonores. « L'intérêt est qu'ils utilisent du matériel professionnel au cours des différentes activités, tout ça par le jeu où ils ne se rendent même plus compte qu'ils sont en train d'apprendre », raconte Amandine Fruteau.



Programme de  
Recherche et d'Éducation  
aux Sciences PERCEPTION



Objectif  
Sciences  
International  
30 YEARS NGO  
ANS 1992  
ANNOS 2022





Nino, 10 ans, a adoré découvrir de nouvelles espèces d'oiseaux comme le Rossignol, la caille qui est aussi le francolin ou encore le tec-tec mâle. Mais son zoizo préféré reste le papangue. « J'aime sa manière de voler qui est différente. Il plane au lieu de battre des ailes ». Alexandre a lui aussi appris beaucoup de choses et « a bien aimé l'ambiance. Le groupe était incroyable ». Autour d'une petite pièce de théâtre et de divers ateliers, les enfants ont pu partager aux parents leurs connaissances sur les oiseaux présents sur le site ou encore comment suivre un protocole scientifique.



PAPANGUE

« Quand je l'ai récupéré tous les soirs, il avait la banane. C'est une bonne occupation, en plein air, dans un cadre top », confie Vincent, le père d'Alexandre, heureux que son fils ait pu profiter pleinement de ses vacances.





Accompagné par la mairie des Avirons pour tous les aspects logistiques, les Vacances Scientifiques sont également en partenariat avec Objectif Sciences International, une ONG à but non lucratif, et le programme OSI Perception, dont la responsable Solène Touzeau a fait le déplacement pour lancer ce premier séjour sur l'île. « Il est important de montrer que les sciences sont accessibles à tous, aux enfants, aux filles et aux garçons. Nous pouvons tous faire de la recherche sans forcément être des chercheurs et participer à des projets encadrés par des chercheurs », explique-t-elle avec enthousiasme.



TEC TEC MÂLE



ZOIZO LA VIERGE FEMELLE

12 le JIK  
24 mai 2022

SOCIÉTÉ

## Des vacances scientifiques pour observer les "zoizos"

**ÉDUCATION.** Toute la semaine dernière 12 jeunes apprentis chercheurs ont expérimenté leurs premières vacances scientifiques sur notre île, au Tevelave. L'opportunité pour les marmailles de se former de manière ludique à la science et à l'observation des oiseaux sur notre territoire.

**T**ous concentrés, Marco, 10 ans, présente aux parents le matériel scientifique. "Il y a deux angles sur l'enregistrement acoustique, un de 90 et un de 120, celui-là est plus pratique pour écouter les oiseaux", explique-t-il. L'usage de cet appareil, il l'a appris lors des vacances scientifiques : une première sur cette île. En cours depuis plus de deux ans, ce projet a pu voir le jour grâce à Amandine Fruzeau, accompagnatrice en montagne et auto-entrepreneuse de sa structure "Esprit Randonnée", qui a fait partie d'un cursus : celui que les marcheurs s'entraînent à ce qui les entoure sans avoir forcément les connaissances ; et que les laboratoires reconstituent à partir de données de terrain. L'idée est donc d'associer les deux avec les "zoizos" qui composent les vacances scientifiques ou les participants apprennent, de manière ludique, à devenir des chercheurs en faisant des relevés sur le terrain qui seront transmis aux laboratoires. Pour ce premier séjour, ce sont 12 marmailles âgées entre 10 et 14 ans, qui se sont prêtées au jeu. Le temps d'une semaine en observant les oiseaux localisés au Tevelave afin de recueillir des données pour la Société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR).

les participants apprennent, de manière ludique, à devenir des chercheurs en faisant des relevés sur le terrain qui seront transmis aux laboratoires. Pour ce premier séjour, ce sont 12 marmailles âgées entre 10 et 14 ans, qui se sont prêtées au jeu. Le temps d'une semaine en observant les oiseaux localisés au Tevelave afin de recueillir des données pour la Société d'études ornithologiques de La Réunion (SEOR).

**Au programme :** randonnée avec observations à l'aide de jumelles, de pinces photographiques et enregistreur sonore. L'intérêt est qu'ils soient du matériel professionnel au cours des différentes activités, tout ça par le jeu, où ils ne se rendent même pas compte qu'ils sont en train d'apprendre ! raconte Amandine Fruzeau.

**DES SÉJOURS ACCESSIBLES À TOUS**  
Nino, 10 ans, a adoré découvrir de nouvelles espèces d'oiseaux comme le rouquin, la cuillie qui est aussi le francolin ou encore le hochet mâle. Mais son "zoizo" préféré reste le papangue : "J'aime sa manière de voler qui est différente, il plane au lieu de battre des ailes." Alexandre a lui aussi appris beaucoup de choses et a "bien aimé l'ambiance". Le groupe était incroyable. "Autour d'une petite table de chêne et de divers ateliers, les enfants ont pu partager aux parents leurs connaissances sur les oiseaux présents sur le site ou encore comment réaliser un protocole scientifique. Quand j'étais réveillé tous les soirs, il avait la banane ! Et c'est une bonne occupation en plein air dans un cadre top", confie Vincent, le père d'Alexandre, heureux que son fils ait pu profiter pleinement de ses vacances : "Accompagné par la mairie des Avirons pour tout l'aspect logistique, les vacances scientifiques sont également en partenariat avec Objectif Sciences International, une ONG à but non-lucratif, et le programme "perception" dont la responsable, Solène Touzeau, a fait le déplacement pour lancer ce premier séjour sur l'île. "C'est important de montrer que les sciences sont accessibles à tous, aux enfants, aux filles, aux garçons, on peut tous faire de la recherche sans forcément être un chercheur et pouvoir participer à des projets encadrés par des chercheurs", explique-t-elle avec enthousiasme. Si, pour le moment, ces stages sont localisés au Tevelave et ciblent l'observation des oiseaux, ils pourraient être amenés à évoluer dans d'autres zones d'études par exemple ou également sous d'autres formes comme des séjours en famille ou des sorties scolaires. Ce qui est sûr, c'est que pour tirer des conclusions des observations réalisées cette semaine, il faudra en refaire et donc il y aura d'autres séjours !", conclut Amandine avec le sourire.

**MARTE DUBOIS**

Les parents applaudissent fièrement les enfants pour le travail accompli.

Marco et Nino expliquent comment fonctionne le matériel scientifique.

Pour le moment, ces stages sont localisés à Tevelave et se concentrent sur l'observation des oiseaux. Ils pourront être amenés à évoluer dans d'autres zones d'études ou sous d'autres formes pour des séjours en famille ou des sorties scolaires.

« Ce qui est sûr, c'est que pour tirer des conclusions des observations réalisées cette semaine, il faudra en refaire et donc il y aura d'autres séjours ! », conclut Amandine avec le sourire.







# TOGO, UNE TERRE D'AVENTURE ENTRE PAPILLONS, ABEILLES, CHAUVES-SOURIS ET PLANTES

EN ŒUVRANT POUR CE PROJET DE SCIENCES PARTICIPATIVES ET EN VENANT AVEC NOUS SUR LE TERRAIN, VOUS PERMETTEZ À L'ÉQUIPE LOCALE DE PASSER DU RÊVE À LA UNE RÉALITÉ !

Pour ce nouveau projet, l'association So Sciences est en collaboration avec :

- ❖ L'ONG Objectif Sciences International à travers le programme de Recherche et d'Éducation Perception
- ❖ Le muséum d'Histoire naturelle de Toulouse qui nous aide à réaliser les identifications de papillons.
- ❖ Le Centre d'Appui aux Populations Locales en Auto-Développement (CAPLAD) - Togo





Le projet central est l'étude des papillons de la montagne de Kpalimé.

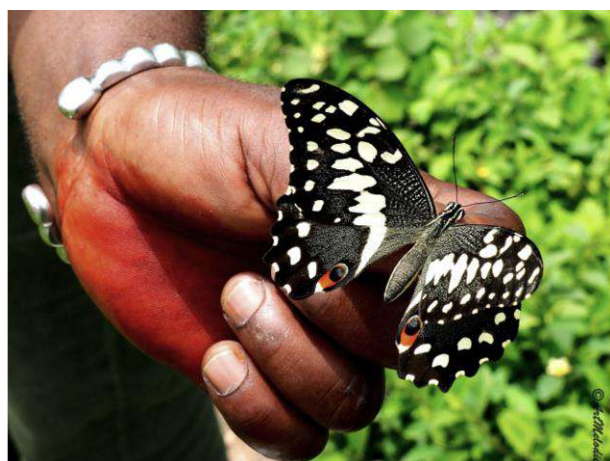
Notre volonté est de contribuer à la préservation de cette montagne et forêt aux 1000 papillons. Mais la nature étant un écosystème fascinant, nous aurons également des temps consacrés à d'autres projets en cours de développement comme :



- ✿ L'étude de l'impact des abeilles sur le rendement agricole.
- ✿ La compréhension des interactions Hommes/Chauves-souris et leur rôle dans la reconstitution des forêts.
- 🐝 L'étude des abeilles et de leur impact sur l'agriculture et les rendements agricoles des fermes locales.
- ✿ Le lancement du projet de botanique sur l'identification, la reconnaissance et l'inventaire des plantes avec leur valeurs officinales et comestibles.



Ce projet est une occasion pour les scientifiques, mais également pour tous les assoiffés de connaissances, enfants, ados et adultes (sans oublier les familles ou les écoliers !) qui décideront de participer, d'en apprendre plus sur la faune et la flore de cette biodiversité encore peu connue.







## "CLASSES SCIENCES ET DECOUVERTES" D'OSI-PERCEPTION

LES SCIENCES PARTICIPATIVES SONT UN OUTIL CLÉ POUR LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ. ELLES PERMETTENT DE RECUEILLIR DES DONNÉES SUR UNE PLUS GRANDE ÉCHELLE GRÂCE À L'IMPLICATION DES CITOYENS. CELA SENSIBILISE ÉGALEMENT LE GRAND PUBLIC ET RENFORCE LEUR ENGAGEMENT POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE.

Les projets de sciences participatives sont un excellent moyen d'impliquer les élèves dans la recherche scientifique et de les sensibiliser aux enjeux environnementaux actuels. En participant à des projets scientifiques en tant que citoyens, les élèves prennent conscience de leur rôle dans la société et de leur capacité à agir pour l'environnement. Cela permet de développer leur curiosité, leur esprit critique et leur capacité à travailler en équipe, tout en acquérant une expérience concrète de la démarche scientifique et de la recherche.





Les projets de sciences participatives sont donc une manière de former des citoyens engagés et conscients des enjeux environnementaux de notre temps.



C'est dans ce contexte qu'OSI-Perception propose les "Classes Sciences et Découvertes", des programmes éducatifs utilisant la méthode expérimentale pour explorer en profondeur une thématique donnée en collaboration avec les enseignants, comme l'étude des écosystèmes forestiers ou aquatiques.



Ces ateliers ont pour but de sensibiliser les élèves aux enjeux environnementaux, sociaux et culturels, et de développer leurs compétences d'observation, de questionnement, de tâtonnement et d'expérimentation nécessaires à la démarche scientifique. Mais ce n'est pas tout, OSI-Perception permet également aux élèves de contribuer à des projets de sciences participatives et donc de s'engager en tant que citoyen au sein d'un projet scientifique.





En participant à ces projets, les élèves peuvent contribuer à la compréhension des enjeux autour de la conservation de la biodiversité et l'étude des écosystèmes. Ils peuvent ainsi découvrir une approche interprétative de la nature et ne plus tout percevoir de façon anthropocentrée.



Les "Classes Sciences et Découvertes" d'OSI-Perception privilégie l'apprentissage par projet, la pluridisciplinarité et la collaboration avec les acteurs de la vie scientifique, technique et professionnelle, tout en encourageant l'interaction directe entre les établissements scolaires et le monde de la science et de l'industrie.



De plus, en participant à des projets de sciences participatives, les élèves ont la possibilité de s'engager en tant que citoyen dans des projets scientifiques ayant un impact sur notre environnement..











Solène TOUZEAU  
Responsable du programme de  
recherche et d'éducation osi-  
perception  
[direction@osi-perception.org](mailto:direction@osi-perception.org)  
[www.prog-perception.org](http://www.prog-perception.org)  
[www.vacances-scientifiques.org](http://www.vacances-scientifiques.org)

facebook

Instagram