



# Le Castor Roannais



Bulletin trimestriel édité par l'ARPN

N° 49 Mars 2019

Castor Roannais n° 49 Mars 2019





# Le Castor Roannais

## EDITORIAL

### Dans ce numéro :

#### Métamorphoses

Patrice Olijnyk

2

#### Bilan Cindy

Cindy Molinaro

7

#### Présentation Yann

Yann Vivien

8

#### Agenda

9

En ces temps perturbés, où s'entremêlent la contestation et la concertation, je m'émerveille de l'implication de la jeunesse du monde entier pour la défense du climat : comme la très jeune Suédoise Greta Thunberg qui s'est installée toute seule devant le Parlement de son pays (Suède) au lieu d'aller en cours, suivie maintenant par de nombreux jeunes dans le monde. Pendant trois semaines avant les élections de septembre 2018, avec une simple pancarte en carton et comme slogan « grève de l'école pour le climat » écrit dessus, elle demande au Premier Ministre suédois de se conformer à l'Accord de Paris. Pourtant les parlementaires suédois ont adopté en 2017 un projet significatif de politique climatique, une première mondiale, avec une écrasante majorité (254 voix contre 41). Entrée en vigueur le 1er janvier 2018, cette loi fixe comme principal objectif la neutralité carbone du royaume d'ici 2045.

Mais Greta Thunberg, 15ans, estime que la date butoir est trop lointaine et que les gouvernements doivent agir plus vite. Elle implore les dirigeants mondiaux de mettre en œuvre les mesures nécessaires à limiter le réchauffement à +2°C, idéalement +1,5°C, par rapport à l'ère préindustrielle.

Invitée au forum de Davos, elle a préféré faire 32 heures de train plutôt que de prendre l'avion, trop polluant. Question de cohérence. « *J'estime qu'il est insensé que des personnes qui discutent notamment ici du dérèglement du climat, arrivent en jet privé* », a-t-elle lancé d'entrée, allusion aux quelque 1500 avions spécialement affrétés pour l'occasion.

***Quelle détermination ! Quelle mise en lumière par ces jeunes de la problématique du réchauffement climatique qui doit être une priorité ! Ceci étant démontré par moult scientifiques et toujours non pris en compte par les gouvernements. Cela nous donne de l'énergie de voir cette jeunesse être en cohérence avec la cause défendue. Cela me conforte dans nos actions : Rassemblements « Nous voulons des coquelicots », marches pour le climat, nécessaires pour montrer à nos élus la nécessité absolue d'agir vite ! Il s'agit de changer de récit comme le préconise Cyril Dion c'est-à-dire de créer une autre vision de la société pour préserver la vie et la planète.***

Dans ce 49ème numéro du *Castor Roannais* nous évoquerons le principe de métamorphose dans le monde animal, vous ferez la connaissance de notre nouvel animateur, Yann Vivien qui poursuivra et développera les actions et projets entrepris par Cindy Molinaro qui nous présentera son bilan des deux et demi passés dans notre structure.

Notre association évolue et continue à défendre l'environnement. N'hésitez pas à nous rejoindre ! Merci de votre soutien.

Emmanuel Maurin

Photo de couverture :

Crapaud commun *Bufo bufo*  
(en haut à gauche)

Salamandre *Salamandra* (en  
bas à gauche)

Grenouille rousse *Rana temporaria* (à droite)



Le mot « métamorphose » vient du grec ancien « metamórphôsis », composé du préfixe « méta- » signifiant « changement » et de « morphê » signifiant « forme ». Etymologiquement, c'est donc « le passage d'une forme physique à une autre ».

Le terme apparaît pour la première fois en 1488 comme titre d'un long poème épique latin : *Metamorphoseōn libri*, « *Livre des métamorphoses* ». Il comporte 11 995 hexamètres dactyliques répartis en 15 chants, écrits par Ovide, un poète latin, qui vécut à Rome (43 av. J.- C., 17 ou 18 ap. J.-C.)

Cette œuvre majeure de la littérature latine, fondatrice de la culture occidentale, possède comme thème central des légendes et des mythes grecs et romains, au nombre de 250 environ. Elles racontent principalement des histoires de transformations d'hommes, de héros ou de dieux en animaux, plantes, montagnes ou rochers ( parfois l'inverse ) par la volonté des dieux ou par la magie en réponse à une vengeance, à une jalousie ou à une punition.

Les métamorphoses d'Ovide sont en fait des métempsychose. Des passages d'âmes humaines d'un corps humain à un autre corps humain ou à un autre règne (minéral, végétal ou animal). Cette doctrine est au centre des enseignements de Pythagore, grand philosophe de la haute Antiquité, plus connu comme mathématicien par les collégiens pour son théorème de géométrie. La pensée d'Ovide est imprégnée par la philosophie pythagoricienne qui est exposée dans le dernier chant (XV).

« Tout change, rien ne meurt ; le souffle vital erre, part de là, arrive ici, d'ici il repart là, et occupe les corps au hasard. Le souffle venant de corps d'animaux transite vers des corps d'hommes, et notre souffle passe dans des corps d'animaux, sans jamais mourir. C'est comme la cire : elle prend facilement diverses figures, ne reste pas ce qu'elle avait été et ne garde pas les mêmes formes ; elle est pourtant toujours elle-même. Ainsi j'enseigne que l'âme est toujours la même, mais qu'elle migre dans des figures variées. » XV, 165...

Dans ce quinzième chant, sont décrites aussi des métamorphoses appartenant au monde animal :

« Ne voyez-vous pas les corps qui sont tombés en dissolution par le temps ou par la chaleur, se convertir en insectes ? Si un taureau assommé est enterré par vous dans une fosse, l'expérience a prouvé ce fait, il sortira de ses entrailles en dissolution des abeilles amies des fleurs. Elles aimeront les champs comme celui qui les fit naître; elles seront laborieuses, et l'espérance conduira leur travail. Le coursier belliqueux qu'on enfouit dans la terre, engendre des frelons. Ôtez au cancre, ami de l'onde, ses serres recourbées, couvrez de terre le reste de son corps : vous verrez s'en élancer un scorpion qui vous menacera de sa queue à double dard. La chenille agreste, comme l'ont remarqué les laboureurs, roule ses fils blancs sur une feuille, et, s'enfermant dans le tissu qu'elle file, quitte sa forme et devient papillon.

Dans le limon des marais, une semence féconde engendre la grenouille : d'abord, c'est un corps informe et sans pieds; bientôt la Nature lui donne des cuisses dont elle se sert pour nager; et, afin qu'elle puisse s'élaner sur le rivage et dans l'onde, ses parties postérieures sont plus hautes que celles de devant. (...) N'avez-vous pas vu la mouche ouvrière du miel, d'abord fœtus informe enfermé dans la cire hexagonale, recevoir plus tard ses pieds déliés, et plus tard ses ailes légères ?... Il est des hommes qui croient que lorsque l'épine dorsale a pourri dans la tombe, la moelle humaine se change en serpent. » XV, 362...

Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle (1862, Pasteur), domine la pensée aristotélicienne qui est une théorie synthétisée par Aristote (philosophe grec de l'Antiquité) qui est basée, entre autres, sur la « génération spontanée » selon laquelle la vie naît de la matière inanimée (notamment de la décomposition).

Elle concerne certains êtres vivants considérés comme « inférieurs », particulièrement les insectes. Ainsi Jan Goedart, peintre et naturaliste hollandais, bien qu'il publiât « *Métamorphoses naturelles* » (1662 – 1667), ne fut pas un adversaire de l'abiogenèse : « il croit que le processus de métamorphose entraîne la mort d'une créature (comme la chenille) et l'émergence spontanée d'une autre (comme le papillon) à partir des restes de la précédente. » (Jean-Yves Cordier, « Inventaire des papillons ... de Jan Goedart »).

Mais d'où vient la chenille ? William Harvey (médecin et biologiste anglais 1578-1657) bien qu'il soit l'auteur de la formule « omne vivum ex ovo » (tout être provient d'un œuf), niait le principe biogénétique « omne vivum ex vivo » (toute vie vient de la vie). En effet « il pensait que l'œuf dont provenaient certains animaux inférieurs se formait spontanément à partir de matières en putréfaction » (« William Harvey » Wikipédia).

Un an après la publication de « *Métamorphoses naturelles* » de Jan Goedart, soit en 1668, paraît le traité « *Expériences sur la génération des insectes* » de Francesco Redi, un biologiste et écrivain italien du XVII<sup>e</sup> siècle. Ce dernier avait étudié Aristote et William Harvey à l'université de Pise. Mais un doute s'éveilla en lui lors de la lecture d'un passage de *l'Illiade* d'Homère (poète grec de la fin du VIII<sup>e</sup> siècle av. J.-C) :

Sur le champ de bataille, au milieu des cadavres, Achille pleure abondamment sur le corps de son ami Patrocle : « J'ai terriblement peur que, pendant ce temps-là, les mouches n'entrent dans le corps du vaillant fils de Ménéœtios, à travers les blessures ouvertes par le bronze, et n'y fassent naître des vers, outrageant ainsi son cadavre, corrompant toute sa chair » Chant XIX, vers 23-27.

Et-ce que les « vers » (asticots) des viandes putréfiées ne proviendraient pas d'œufs qui eux-mêmes proviendraient des mouches ?

Pour s'en convaincre Redi fit des expériences. Les premières à utiliser des variables contrôlées pour éliminer l'impact d'autres variables sur les résultats de l'expérience. Ce que nous appelons aujourd'hui des *expériences témoins*.

« Au milieu du mois de juillet, dans quatre fiasques à col large, je mis un serpent, quelques poissons de rivière, quatre anguillettes de l'Arno (fleuve italien) et un morceau de veau de lait ; puis je fermai soigneusement le col avec du papier et de la ficelle et scellai très bien ; dans autant d'autres fiasques, je déposai autant des choses susdites et laissai les cols ouverts : peu de temps s'écoula avant que les poissons et la viande de ces secondes fiasques deviennent vermineuses. Et dans ces fiasques, on voyait entrer et sortir à volonté les mouches, alors que dans les fiasques fermées je n'ai jamais vu naître un ver ». Une seconde étape fut réalisée avec une gaze, « un très mince voile de Naples », à la place du papier. Car on lui avait reproché que le flacon fermé hermétiquement ne pouvait pas laisser passer de l'air favorable à la vie.

Mais le résultat demeura le même : dans le groupe de jarres fermées, les larves n'étaient pas observées à l'intérieur mais sur la gaze. La vie ne naît donc pas à partir de la matière morte (végétale ou animale). « omne vivum ex vivo ». Les « vers » ont pour origine les mouches qui avaient déposé préalablement les œufs minuscules sur la viande afin que les asticots en naissant sur cette substance putréfiée puissent bénéficier d'une nourriture directement sur place : « omne vivum ex ovo ».

Redi (ou Homère?) fut le premier à réfuter la fable de la génération spontanée. Cependant ce n'était que le début du déclin de la théorie. En effet, il en fallait plus pour combattre une croyance populaire qui existait depuis les temps d'Aristote. Malgré toutes ces preuves convaincantes, l'ensemble des savants étaient toujours sceptiques. Pour eux, la vie qui naît de la matière inerte demeurait une réalité. Même Redi lui-même ne la rejetait pas entièrement.

C'est « l'expérience des cols de cygne » du 7 avril 1864 par le scientifique, chimiste et physicien, Louis Pasteur qui provoqua définitivement la fin de la théorie de la génération spontanée. Cette croyance fut un obstacle important et persistant pour la compréhension du fonctionnement du vivant. « Les plus grandes erreurs peuvent compter par siècles leur existence »(Pasteur).

La question de l'origine de la vie a préoccupé une grande partie de l'humanité depuis des millénaires. Dans la théorie de la génération spontanée, l'origine est sans ascendance. Dans le créationnisme, cette idée est étendue à l'échelle de l'espèce.

On peut voir sortir de la terre, donc de la matière inerte, un papillon nocturne appelé « Sphinx du troène ». Une génération spontanée ? En fait lors de la mauvaise saison, la chenille du Troène (qui porte à l'extrémité de son abdomen une expansion bien développée appelée « scolus », une sorte de corne) rampe sous terre poussant branches et monticules de terre et ensuite se transforme en chrysalide. L'année suivante (certaines chrysalides peuvent passer deux hivers) naîtra un papillon qui devra se creuser un tunnel pour accéder à la surface avant de pouvoir développer ses ailes. Et on verra sortir d'une substance inanimée un être bien vivant, trapu, magnifiquement rayé de brun et de rose, l'un des plus grands d'Europe. Mais à la place de ce sphinx, peut sortir aussi de cette terre une mouche. Une chenille qui se transforme en mouche ? Une métamorphose ovidienne ? Avant de s'enfoncer dans la terre, on peut observer sur la peau de la chenille de nombreux points blancs.

Ces petites taches sont les œufs d'une mouche parasitoïde appelée mouche tachinaire (du grec « tachina » (« qui marche vite » et non « tache »). Le papillon-hôte sert de garde-manger (« viande » non putréfiée) aux futurs asticots.

La mouche est un diptère (« 2 ailes », une seule paire d'ailes fonctionnelles). Des ailes qui n'apparaissent qu'au stade adulte qui succède au stade asticot (larve apode c.à.d. sans patte). Tous les diptères (syrphes, moustiques, taons) ainsi que tous les lépidoptères (« ailes à écaille » : papillons) possèdent une métamorphose complète appelée « holométabolisme ». Cette métamorphose est observée en grande partie chez les insectes (plus de 85 % : abeilles, mouches, moustiques, scarabées, ...). Holométabole : hólos (entier) + metabolé (transformation) → « Transformation entière ». La larve diffère entièrement de l'adulte morphologiquement et souvent par son milieu de vie, son régime alimentaire (certaines larves sont zoophages à l'inverse de l'adulte qui est phytophage).

Un autre type de métamorphose est l'hémimétabole : hêmi- (moitié) + metabolé (transformation) → « métamorphose incomplète ». La larve hémimétabole (souvent aquatique) diffère de l'adulte mais moins que chez l'holométabole. De plus contrairement à ce dernier l'hémimétabole ne possède pas de stade immobile entre la larve et l'adulte. Sont hémimétaboles la libellule et l'éphémère.

Dans la métamorphose nommée « paurométabole », le jeune organisme (« juvénile ») ressemble tellement à l'adulte qu'il peut être considéré comme une version miniature de ce dernier. Le développement de l'insecte ne comporte que des transformations peu importantes. Pauro-, du lat. parum « peu ». Exemples de paurométaboles : termite, perce-oreille, criquet.

L'hémimétabole et le paurométabole forment un ensemble appelé « hétérométabole » qui regroupe les insectes ne possédant pas l'étape de la nymphe, développement intermédiaire entre le « jeune » et l'adulte. Ce stade nymphal n'existe que chez l'insecte holométabole. Si le jeune hétérométabole vit dans le même milieu que l'adulte (aquatique ou aérien) il s'agit d'un paurométabole. Dans le cas contraire, un hémimétabole.

Dans tous ces types de métabole, la larve est aptère (« sans ailes »). Lors de la phase adulte ou imago, la formation d'ailes favorisera la rencontre du partenaire sexuel.

L'accouplement d'imagos aptères comme les ectoparasites (parasites externes) hématophages (qui se nourrit de sang), la puce et le pou, a lieu sur leur hôte. Ce qui explique l'absence d'ailes.

Les insectes qui sont aptères durant tout leur cycle et qui ont un développement direct dont l'unique caractéristique de l'adulte est la maturité sexuelle, appartiennent à la catégorie des amétaboles (a- (sans) + métabole → « sans changements »). Exemples d'amétaboles : les collemboles (ordre) (animaux très petits principalement détritivores très appréciés des macrophotographes), les thysanoures (ordre) (« lépisme argenté », nom populaire : poisson d'argent)).

« Asticot » est le nom de la larve apode, aptère et acéphale (sans tête) de la mouche et d'autres diptères. Ainsi de la tipule (plus connue sous son nom de « cousin ») qui se nourrit de racines. La nymphe particulière des diptères s'appelle la pupe.

La chenille est la larve de l'imago « papillon » dont la nymphe est appelée « chrysalide ». Mais la larve du Bombyx du mûrier (papillon) est appelée plus couramment « ver à soie » dont la chrysalide enveloppée de fils de soie est nommée « cocon » (que fabriquent la plupart des larves de papillons nocturnes).



Ephemera vulgata sortant de son ultime exuvie 1

La chenille est la larve de l'imago « papillon » dont la nymphe est appelée « chrysalide ». Mais la larve du Bombyx du mûrier (papillon) est appelée plus couramment « ver à soie » dont la chrysalide enveloppée de fils de soie est nommée « cocon » (que fabriquent la plupart des larves de papillons nocturnes).

La vie larvaire peut durer plus longtemps que celle de l'adulte pour certaines espèces. Ainsi l'adulte de la cigale vit quelques semaines alors que la vie de sa larve dure quelques mois à quelques années. La *Cigale 17 ans* (c'est son nom) d'Amérique reste sous la surface du sol en se nourrissant de la sève des racines pendant dix-sept ans. La larve xylophage (qui se nourrit de bois) du *Capricorne des maisons* vit en moyenne de 3 à 5 ans mais son imago ne vit pas plus de 2 à 3 semaines.



Ephemera vulgata sortant de son ultime exuvie 2

La larve de l'Ephémère commun (*Ephemera vulgata*), plus communément appelé *la mouche de mai*, vit pendant 2 ou 3 ans alors que l'adulte ne vit que quelques heures à un ou deux jours, d'où son nom. Sa larve aquatique (comme celle de la libellule, la demoiselle et du plécoptère) est appelée « naïade ».

La mouche de mai, comme tous les éphémères, présente un stade supplémentaire : le subimago. Un stade pré-adulte ne durant que quelques heures et qui les dote de leurs ailes. Le subimago n'existe que chez l'éphémère. C'est au stade suivant, l'imago, qu'il acquiert la capacité de se reproduire. L'adulte se consacre uniquement à la perpétuation de son espèce, ne se nourrit pas: il a des ailes pour faciliter la recherche du partenaire mais pas de pièces buccales ni de tube digestif.

La coccinelle, un holométabole, est connue comme auxiliaire de culture, ce qui est à l'origine de son nom vernaculaire (nom courant local et non scientifique) : « bête à bon Dieu ». En effet ce coléoptère a la réputation chez les agriculteurs et jardiniers de jouer un rôle utile en tant qu'agent de lutte biologique (sous sa forme larve ou adulte) contre les pucerons, psylles, cochenilles, voire les acariens phytophages. On dit qu'il est aphidiphage (se dit des animaux entomophages, consommateurs d'insectes, notamment des insectes, qui se nourrissent d'aphidiens, de pucerons, entre autres). Ses proies sont considérées comme « nuisibles » car elles affaiblissent de nombreux arbres et plantes de culture en se nourrissant de la sève.

Elle réalise une métamorphose complète (holométabole), soit un cycle de vie présentant 4 stades :

- le premier (immobile) : un œuf ovale, de couleur jaune-orange, qui mesure de l'ordre d'1 ou 2 mm, pondu au printemps (entre avril et juin) souvent en groupes de 10 ou 20 (voire davantage chez certaines espèces) sur ou sous une plante porteuse de ses proies (garde-manger) ;
- le deuxième (actif) divisé en 4 stades : 1re larve → 2e larve → 3e larve → 4ème larve ;
- le troisième (immobile) : nymphe ;
- le quatrième (actif) : imago (adulte).

La cuticule qu'elle possède, comme tous les insectes, est un squelette externe (exosquelette), une enveloppe rigide et inextensible. Pour grandir, elle est donc contrainte de s'en séparer par étapes successives par la perte de l'ancienne devenue trop petite. C'est le phénomène de mue. Les larves vont muer 3 fois, il y a donc 4 stades larvaires.

A la fin du quatrième stade larvaire, la larve s'immobilise, s'attache avec quelques fils de soie par l'extrémité de son abdomen au verso d'une feuille, se recroqueville pour progressivement former une nymphe. Puis arrive la mue imaginale ou adulte qui est la dernière mue que subit un insecte pour atteindre son stade final, appelé imago. La cuticule se fend, et l'adulte, de couleur jaune pâle, émerge.

En quarante-huit heures, la couleur de ses élytres (ailes dures qui ne servent pas à voler mais à protéger les "vraies") apparaît rouge, avec plusieurs points noirs ou jaunes. Ce rouge est l'origine de son nom qui vient du latin *coccinus* : « écarlate ».

Les métamorphoses ne concernent pas seulement les insectes mais aussi les échinodermes (oursins), les mollusques, etc., certains poissons et tous les amphibiens.

« Tétard » désigne la larve d'un amphibien : grenouille, crapaud, salamandre, triton. Ces deux derniers appartiennent à l'ordre des « urodèles ». Mot qui vient du grec *oura*, « queue », et *dèlos*, « visible », soit « à queue visible ». En effet ces amphibiens conservent la queue à l'état adulte à la différence des amphibiens, les anoues (grenouilles, crapauds) et certains gymnophiones (sorte d'amphibien apode et ressemblant à un gros ver lisse) qui eux perdent leur queue au cours de leur métamorphose.

Mais un urodèle (en danger critique d'extinction, selon l'UICN), l'axolotl, a sa forme larvaire qui persiste à l'état adulte. Non seulement il garde sa queue mais reste aussi sous l'eau avec d'autres caractéristiques juvéniles comme les branchies externes, le voile caudal (de la queue), les doigts palmés et l'absence de paupières. C'est ce qu'on appelle une « néoténie » (persistance des formes larvaires chez un animal adulte). L'Axolotl maintient sa juvénilité à l'âge adulte alors que normalement chez les autres urodèles elle disparaît. Dans des conditions artificielles, l'animal se métamorphose en salamandre adulte. Mais l'absence naturelle de métamorphose n'empêche pas l'apparition, au bout d'un an, du trait distinctif essentiel de l'étape adulte : la maturité sexuelle.

Autre cas de néoténie : le lampyre, plus connu sous l'appellation de « ver luisant ». L'origine de ce nom de « ver », bien que ce soit un coléoptère, vient de l'aspect larvaire de la femelle qu'elle garde toute sa vie : vermiforme et aptère. La femelle néoténique a son postérieur lumineux, plus puissant que celui du mâle, sert à attirer ce dernier qui, non néoténique, possédant des ailes, peut venir à sa rencontre.

La néoténie existe aussi chez des animaux qui ne connaissent pas de métamorphose, soit de développement direct. Par exemple beaucoup de mammifères domestiques ont une tendance à la conservation de caractères juvéniles (physiques et comportementaux) lors de la domestication. On sait que le chien descend du loup. Un loup néoténique donc. Il a, entre autres, conservé un comportement (remuer la queue et aboiements) et des petites oreilles tombantes comme le louveteau que le loup adulte n'a plus. De la même manière, le fait de jouer et de ronronner du chat domestique existe pendant toute sa vie alors que de nombreux chats sauvages adultes ne le font plus.

En quelque sorte, ces animaux ne connaissent pas de métamorphose en tant qu'individu mais en tant qu'espèce, leur néoténie trahit leur « métamorphose », leur évolution.

Lors du Permien, il y a des centaines de millions d'années, les stades larvaires des hémimétaboles auraient évolué et auraient fait apparaître les holométaboles. Ainsi les hémimétaboles seraient d'une certaine façon des « holométaboles néoténiques » (Les insectes paurométaboles sont considérés comme les plus primitifs). « La biologie développementale évolutive étudie (entre autres) le rôle des processus néoténiques dans l'évolution, car selon Gould en 1977, à travers le retard dans le développement des structures somatiques (relatif au soma, ensemble des cellules non sexuelles d'un être vivant), la néoténie permet à l'organisme de s'échapper de ses formes adultes hautement spécialisées et le retour à la labilité (caractère changeant) de la jeunesse, préparant de nouvelles directions de l'évolution. » (<https://www.aquaportail.com/definition-3641-neotenie.html>).

Ainsi l'évolution n'est pas synonyme de progrès. Placer donc l'humain au sommet de l'évolution est plus un anthropocentrisme qu'une réalité scientifique. Est présent aussi chez l'homme une néoténie. « L'homme est, du point de vue corporel, un fœtus de primate parvenu à maturité sexuelle » (Louis Bolk). D'un point de vue intellectuel, c'est-à-dire dans sa manière d'être avec son environnement, ne posséderait-il pas des caractères juvéniles culturels persistants ? Ce qui expliquerait son comportement destructeur envers la nature.

Patrice Olijnyk

Après mes 2 ans et demi passés à l'ARPN à faire un métier qui me passionne à travers la sensibilisation des enfants, du public, je quitte l'association le 31 Mars afin de réaliser un projet personnel qui me fait rêver !

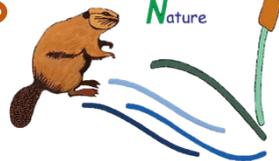
Mais avant, voici ce que je retiens :

De nombreuses rencontres : membres de l'association, membres du collectif d'animation, enseignants avec qui l'enrichissement, l'échange d'expérience ont été impor-

Plusieurs sites d'animations : les Grands Murcins, la forêt de Lespinasse, les gravières, le Lac des Sapins, l'Ecopôle où l'on prend plaisir à se balader, faire découvrir la biodiversité

La création d'outils pédagogiques, un moment de recherche, de création que j'appréciais

Association  
Roannaise de  
Protection de la  
Nature



Différents publics : maternelle, primaire, collège, lycée, grand-public, centre de loisirs avec lesquels j'ai eu le plaisir de travailler, de les

Des thèmes d'animations : la forêt, l'eau, les déchets, les oiseaux, les amphibiens, les chauves-souris, l'agriculture, la biodiversité, la musique verte ... qui on fait varier mes journées

Cindy Molinaro



Animation nature  
sur une réserve  
naturelle

L'escalade et la  
photographie font  
partie de mes  
passions

Etude sur les arbres  
à cavités et la  
faune associée

Service civique  
de 8 mois dans  
une réserve  
naturelle

Animateur des  
8-11 ans depuis  
5 ans chez les  
SGDF

BTS gestion et  
protection de  
la nature

Scouts et Guides de  
France depuis mes  
8 ans

**Yann VIVIEN**  
Animateur à  
l'ARPN depuis  
début mars

Yann Vivien

## Prochaines réunions mensuelles :

**CA Vendredi 5 Avril** à 20h15 au local de l'ARPN :  
28 bis rue du Mayollet à Roanne

## Prochaines sorties :

Dimanche

14

Avril

### Chouette d'Athéna dans le bocage roannais

Ce petit rapace semi-nocturne peut être observé facilement. Venez découvrir cette chouette familière de notre bocage.



RDV à 15H jusqu'au soir à Lentigny

Samedi

11

Mai

### Engoulevent

Le crépuscule assombrit peu à peu la montagne. Quel est ce ronronnement étrange que l'on entend ? Ne viendrait-il pas de cette ombre emplumée qui vient de traverser le ciel ? Venez découvrir la vie fascinante de cet oiseau méconnu et pourtant bien présent.



RDV de 20h à 22h30

Place des marinières à Roanne

### Adhésion 2019

*En soutenant l'ARPN,  
vous agissez pour  
l'environnement !*

### Coquelicots

Rassemblement le 1er  
Vendredi du mois de-  
vant l'hôtel de ville de  
Roanne

#### Pour nous contacter :

04 77 78 04 20

**ARPN** 28bis rue du Mayollet 42 300 Roanne

arpnroannais@gmail.com



Arpn Roanne

<http://arnp.fr>

**Crédits photos :** ARPN (Photo de couverture) ; ARPN (page 4), Yann Vivien (page 5)

Les propos tenus dans cette revue n'engagent que leurs auteurs.