



N°2

Les stages, les vacances, la rentrée, une équipe remaniée ...autant de raisons pour expliquer cette parution tardive de ce 2^{ème} numéro de BeBOP !

Nouvelle rentrée, nouvelles résolutions, on repart sur le rythme annoncé soit 1 numéro tous les 2 mois. Il nous faut donc travailler au numéro de décembre et pour cela toutes les bonnes volontés sont les bienvenues.

En attendant le numéro de Noël, au programme :

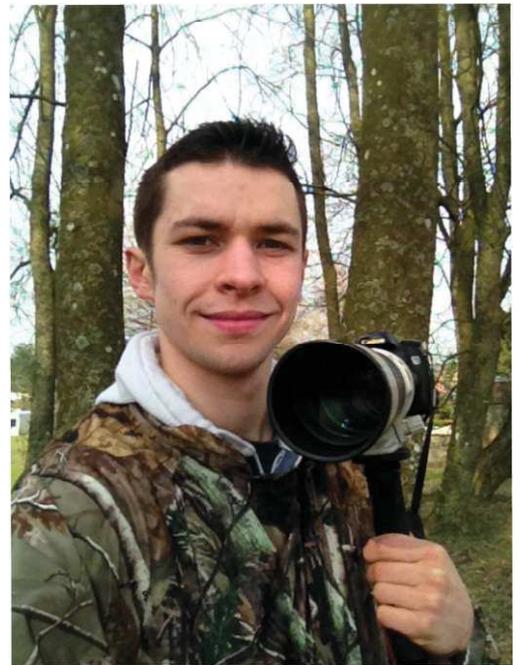
- . **Evasion avec le reportage photos d'Éric réalisé au cœur de la forêt de Mormal**
- . **Rencontre avec une éthologue, responsable scientifique du parc zoologique d'Amiens**
- . **Interview de Sylvain Slaby (doctorant) qui nous parle des pesticides et de leurs impacts sur le milieu aquatique en général et les amphibiens en particulier**
- . **Encore une belle réalisation de Zoé !!**

Enfin, ce numéro est spécialement dédié à Martine (notre webmaster) partie en retraite cet été.

Céline Pernin et Matthieu Marin

Sa Majesté le Cerf...

« Le seigneur de la forêt »... Voilà une expression qui caractérise magnifiquement bien cet animal splendide et plein de majesté qu'est le cerf élaphe. La rencontre avec le noble animal ne laisse personne indifférent. De mon côté, c'est une véritable passion que j'éprouve pour le plus grand cervidé de France. Aussi flamboyant qu'il puisse paraître, le cerf demeure un animal extrêmement discret et prudent. Il ne faut pas compter ses heures sur le terrain et savoir s'armer de patience afin de percer ses secrets. Tout au long de l'année, accompagné de mon appareil photo, j'essaie de suivre les hardes dans leur vie quotidienne : de la difficile période hivernale à la chute des bois, de la période des velours au célèbre brame. Toutes ces images ont été prises en forêt domaniale de Mormal, en Avesnois, avec des animaux libres et sauvages.



Eric Penet, étudiant en L3 BOP

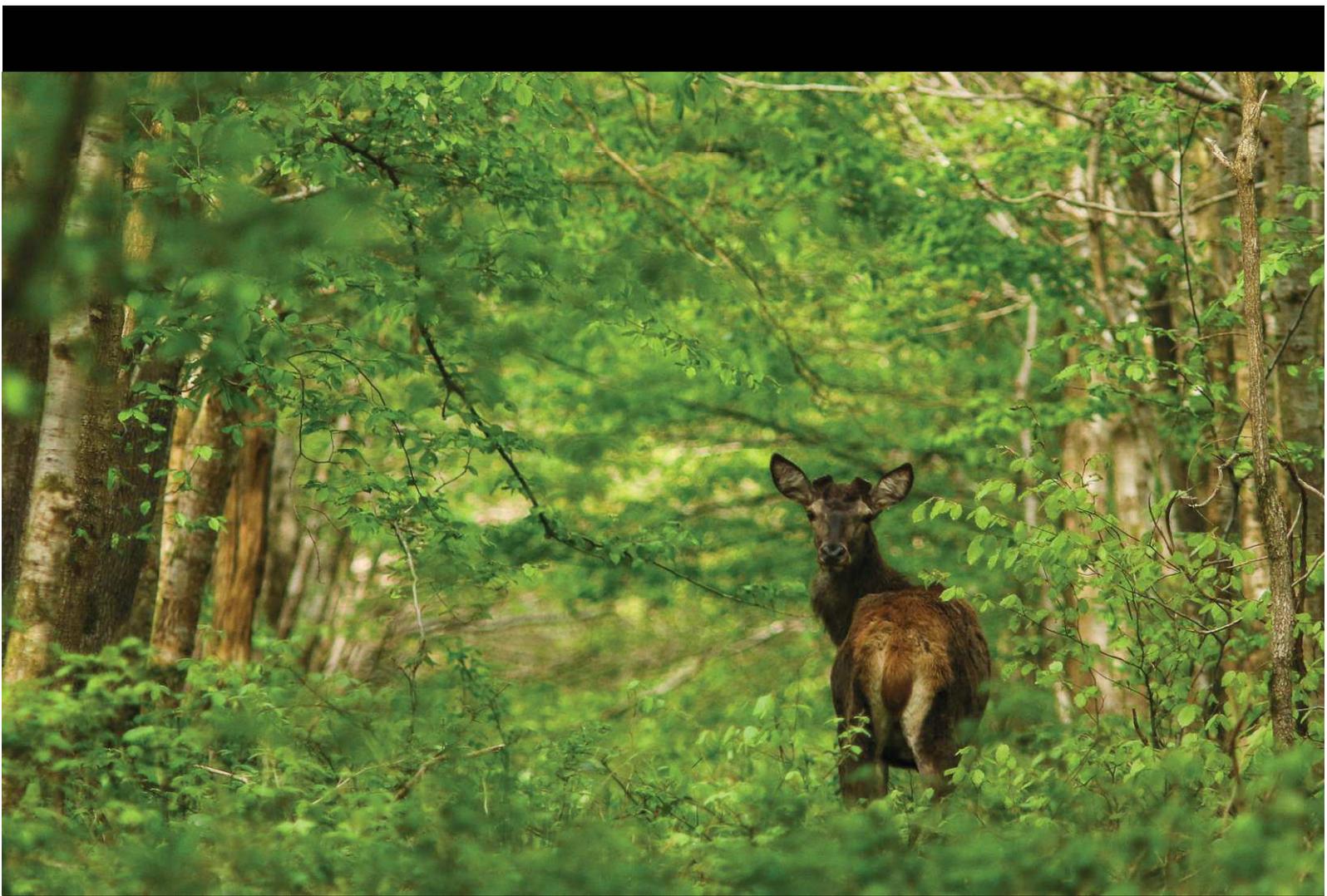


L'hiver s'avère être une période difficile pour les cervidés, menacés par la chasse, le froid et la faim. La vigilance accrue des animaux laisse alors peu de possibilités pour les approcher. Mais en ce dimanche de février, un vent favorable m'a permis d'approcher ce grand mâle à quelques mètres.





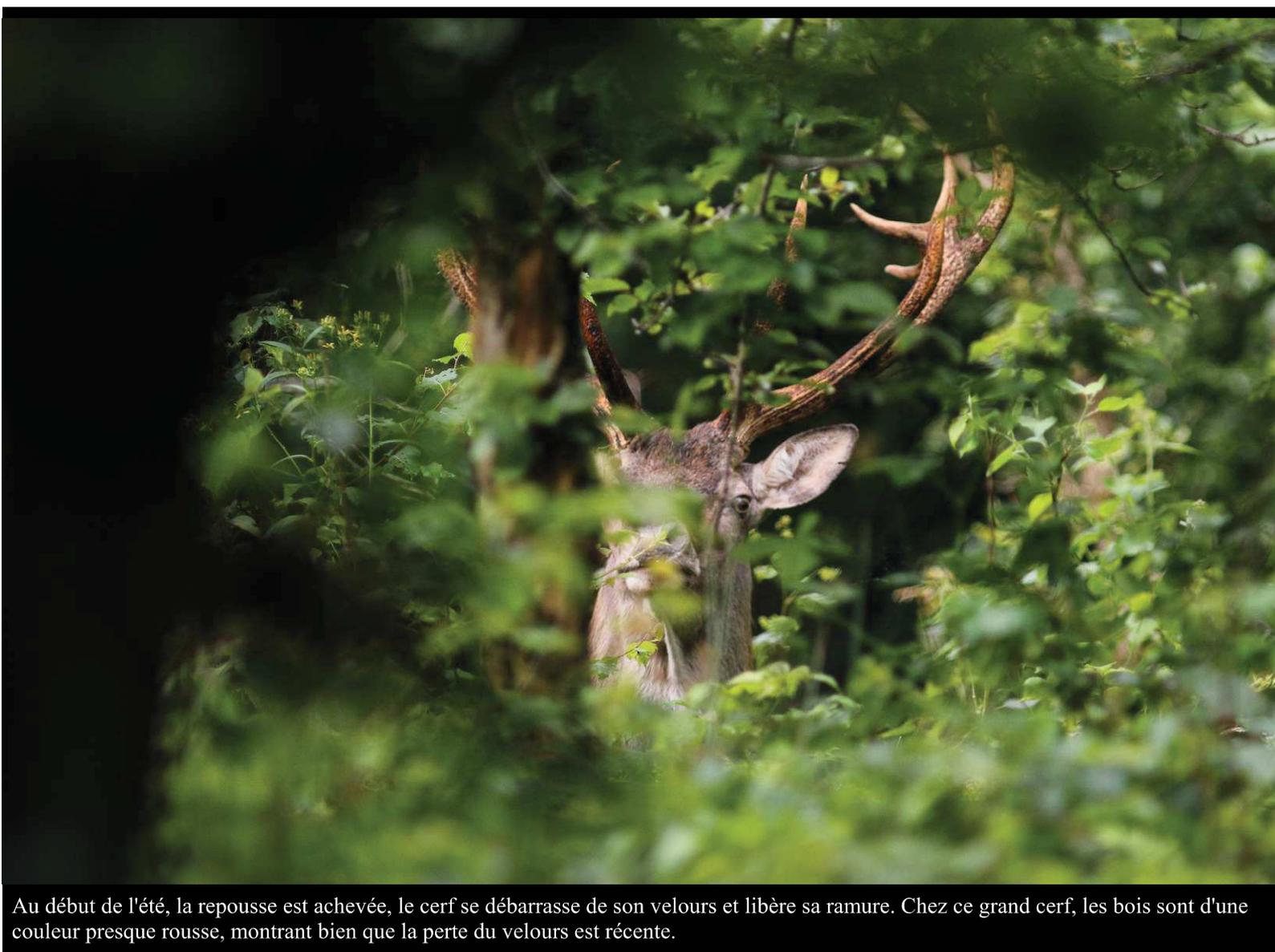
En fin d'hiver, le cerf perd la tête... Ou plutôt la ramure ! Chaque année, les bois tombent puis repoussent après quelques jours de cicatrisation. Ainsi dépouillés de leur précieux appareil, les cerfs se sentent plus vulnérables et deviennent quasiment invisibles.



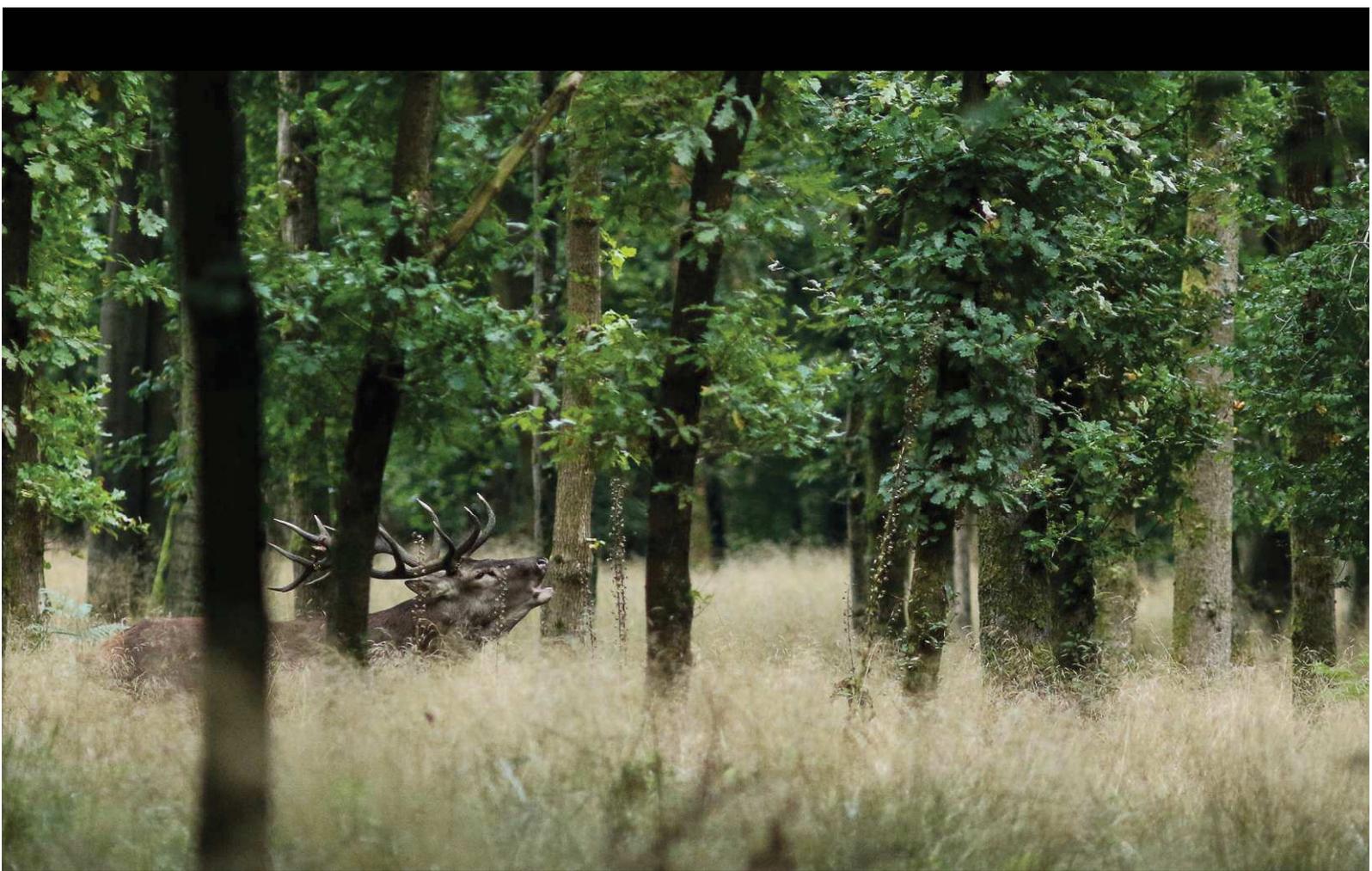
Jeune cerf au printemps venant d'entreprendre la repousse de sa ramure.



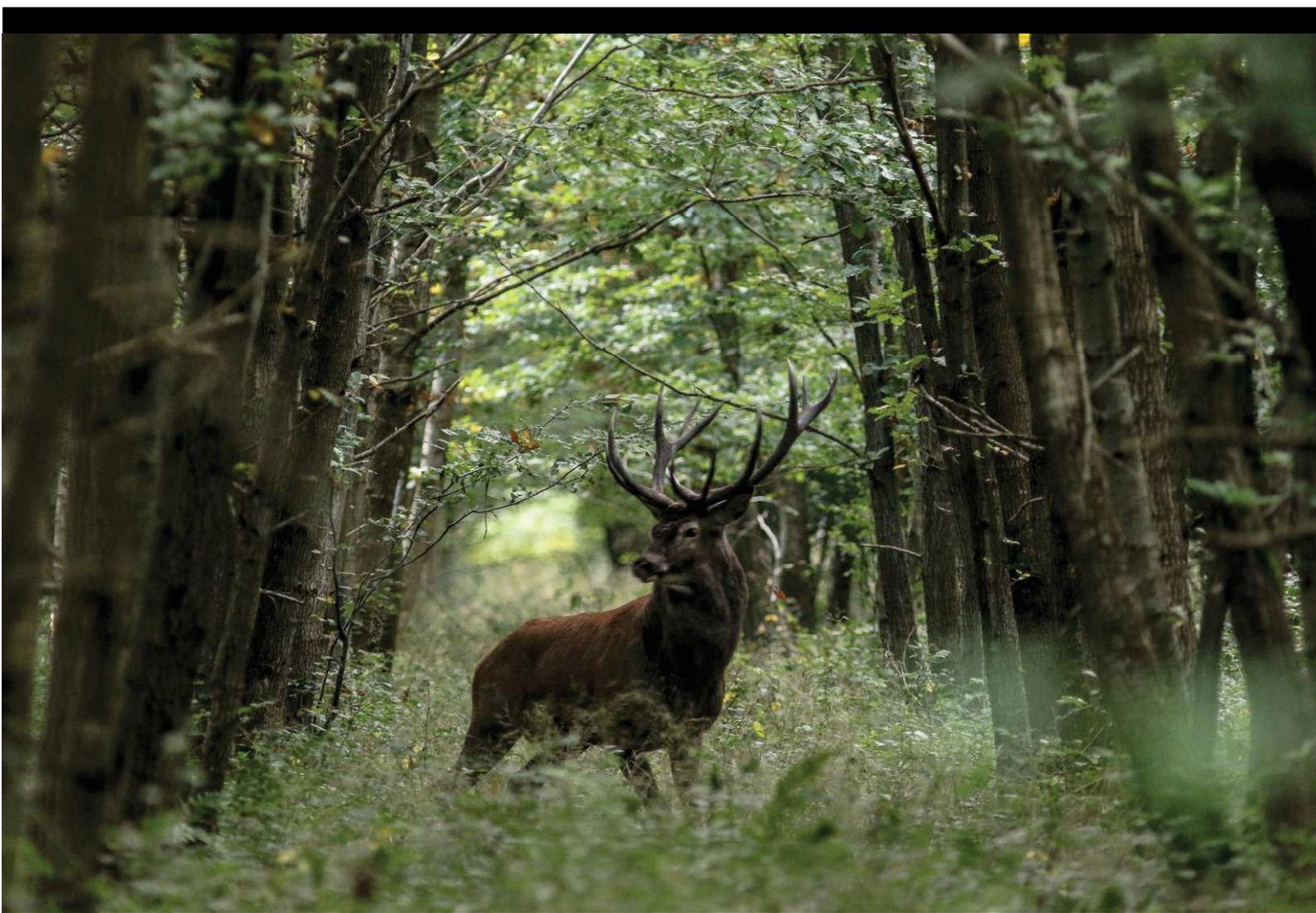
Chez ce cerf adulte, la croissance du bois est permise par une peau protectrice, le velours, qui recouvre le bois en formation et le nourrit. Le bois de cerf n'est ni plus ni moins qu'un os !



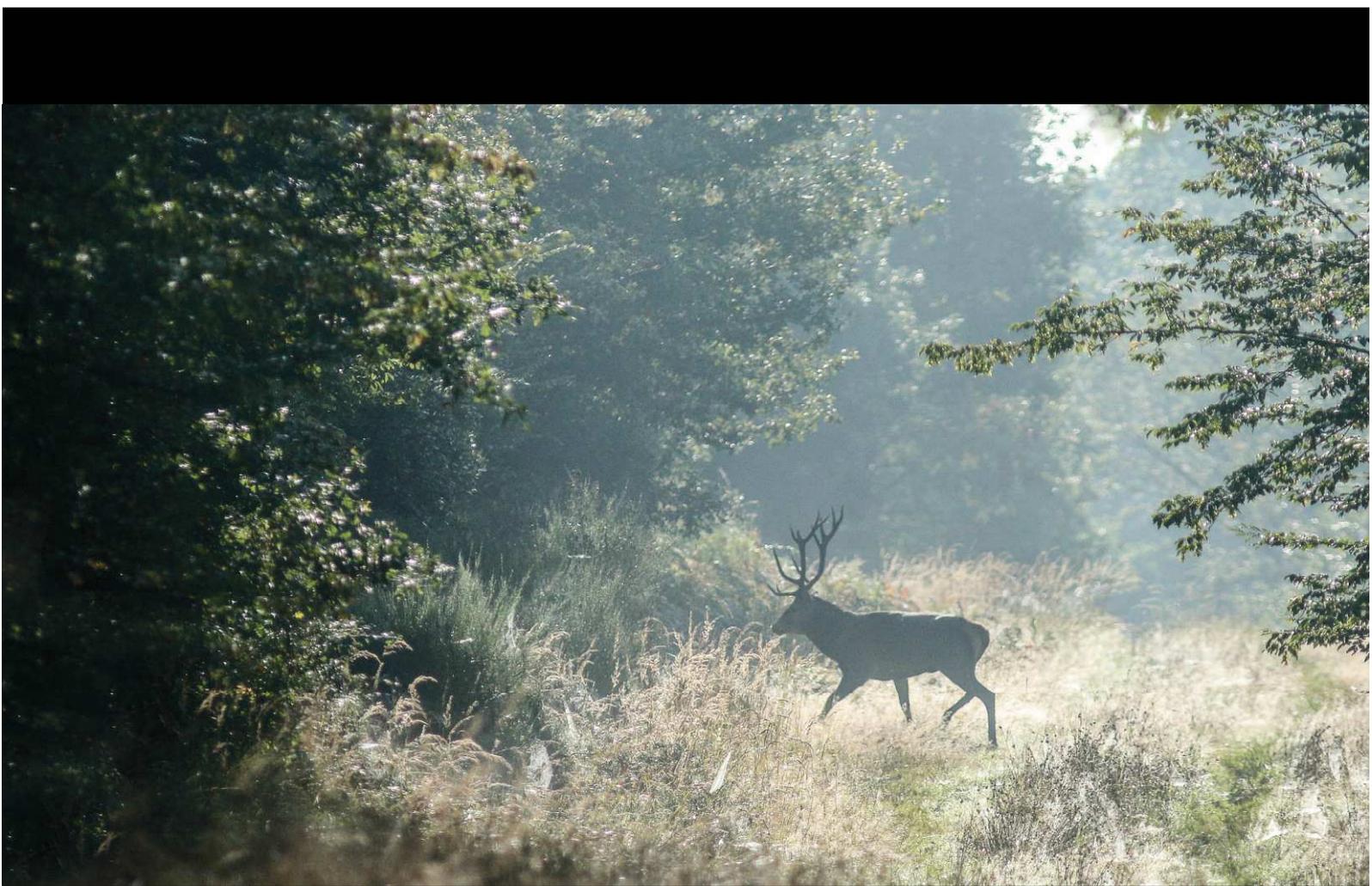
Au début de l'été, la repousse est achevée, le cerf se débarrasse de son velours et libère sa ramure. Chez ce grand cerf, les bois sont d'une couleur presque rousse, montrant bien que la perte du velours est récente.



Début septembre, les cerfs, surexcités par l'action de la testostérone, rentrent en période de reproduction. C'est le fameux brame du cerf, période où les mâles, sûrs de leur force et galvanisés par l'idée de transmettre leurs gènes, émettent de puissants vocalises audibles à plusieurs kilomètres à la ronde, dont le but est d'intimider la concurrence



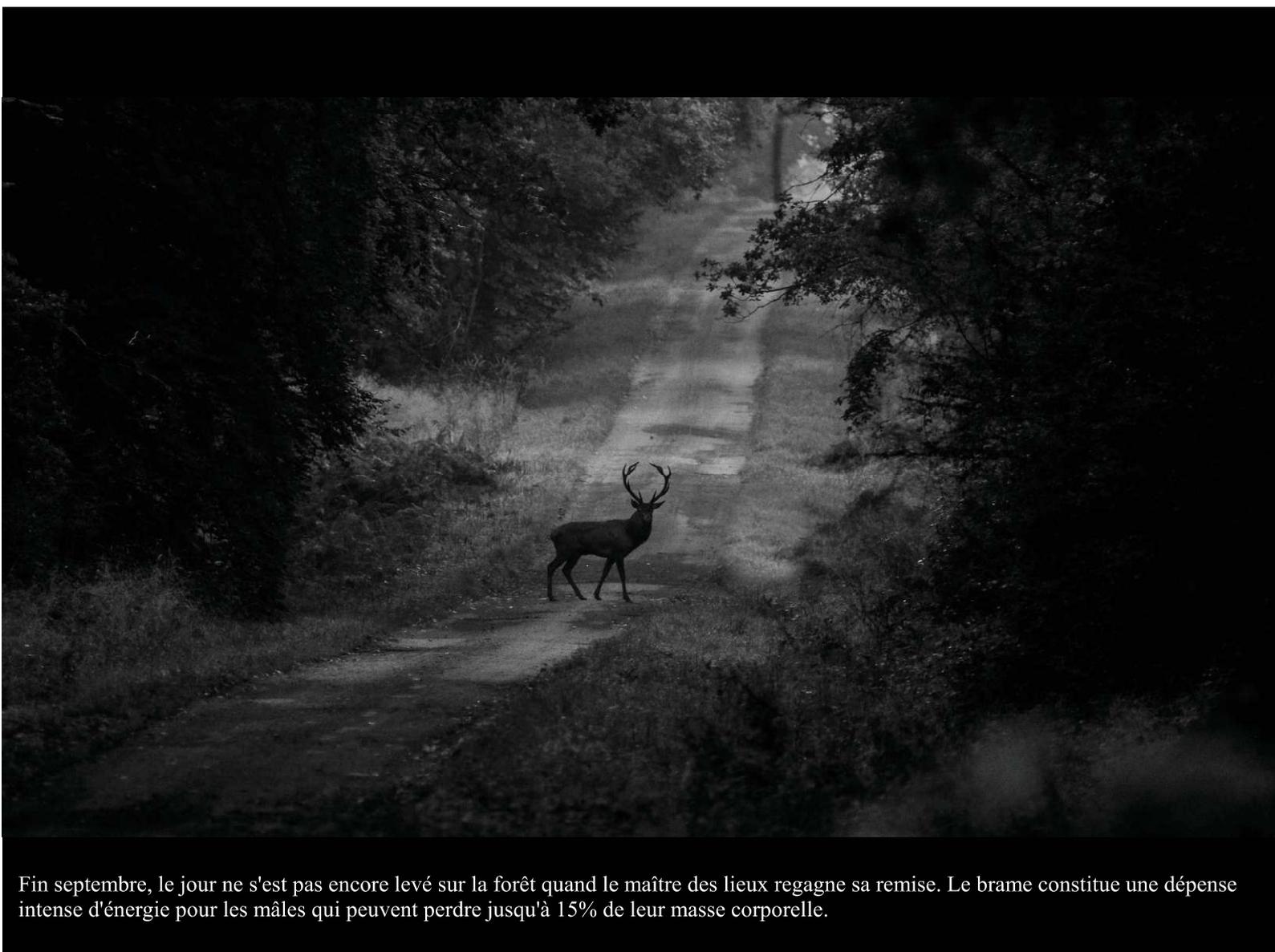
Ce superbe cerf fut photographié dans une parcelle de plantations serrées alors qu'il suivait 2 biches en chaleur.



Apparition au soleil levant... Durant le brame, les mâles d'ordinaire si discrets, peuvent se déplacer sur de longues distances pour s'assurer une descendance. Les biches ne sont en chaleur que durant 24 à 48 heures.



L'impressionnante ramure de ce grand cerf dépasse le mètre en longueur.



Fin septembre, le jour ne s'est pas encore levé sur la forêt quand le maître des lieux regagne sa remise. Le brame constitue une dépense intense d'énergie pour les mâles qui peuvent perdre jusqu'à 15% de leur masse corporelle.



Roi incontesté de nos forêts, le cerf demeure pour beaucoup un fantôme, une ombre qui hante le cœur des massifs forestiers. Discret et méfiant, il faut savoir faire preuve de patience pour pouvoir le rencontrer. Mais parfois, avec un peu de chance et de connaissance du milieu, la magie opère. Ce grand et vieux cerf m'offre un face à face à découvert.

Laure Garrigues,

Ethologue et responsable scientifique au Zoo d'Amiens

Le 18 mars dernier s'est tenue la journée des « rencontres bio-emplois ». Cet événement a permis de rencontrer bon nombre de professionnels, tous issus des filières de Biologie. Une occasion pour eux d'évoquer leur parcours et les expériences qui ont suivi leurs études sur les bancs de la fac.

A cette occasion, nous avons pu contacter Laure Garrigues, éthologue de formation et responsable scientifique au Parc Zoologique d'Amiens. Elle a bien voulu répondre à nos questions...

Concernant votre formation, quel cursus avez-vous suivi ?

L.G. Une licence Biologie des Organismes à l'université de Clermont-Ferrand (je suis auvergnate d'origine) puis Master professionnel d'éthologie appliquée à Paris XIII¹.

Avez-vous suivi une formation supplémentaire en plus de vos études ?

L.G. Non mais j'ai passé beaucoup de temps sur le terrain, ce qui est une bonne école en plus de la formation universitaire.

Avez-vous effectué des stages dans le cadre de votre formation ? Si oui, où ?

L.G. Pendant mes études, j'ai fait plusieurs stages qui m'ont permis de confirmer la voie que je voulais prendre. Le zoo du Pal qui m'a entrouvert les portes du petit monde des zoos et de la conservation animale, et mon stage à

l'ONCFS² a confirmé (sans besoin !) que je voulais travailler avec les animaux.

Pouvez-vous nous donner une définition de votre métier « responsable scientifique » ? Implique-t-il une formation particulière en plus de celle en éthologie ?

L.G. Mon métier consiste à assurer le bien-être au quotidien de nos 300 pensionnaires et s'assurer que le parc est en adéquation avec les 3 missions actuelles des parcs zoologiques (conservation, pédagogie et participation à l'augmentation des connaissances scientifiques).

Concrètement, c'est :

- 1 – Aider au quotidien l'équipe de soigneurs à élever des espèces sauvages aux besoins particuliers dans de bonnes conditions
- 2 – Mener des plans d'élevage dans le parc en fonction des demandes européennes (plan d'élevage européens et studbook)
- 3 – Veiller au respect des consignes sanitaires et sécuritaires du parc
- 4 – Etre le garant de la diffusion des informations scientifiques, de l'accueil et du suivi d'études scientifiques.

Plusieurs formations peuvent amener à ce métier, l'éthologie en est une. Une formation scientifique solide est nécessaire, mais c'est aussi les expériences professionnelles antérieures et le réseau qui permettent bien souvent d'arriver à ce poste.

Quelles sont les tâches/missions principales de vos fonctions d'éthologue et de responsable ?

Pour vous, quelles sont les plus fastidieuses ? Comprennent-elles des tâches administratives ?

L.G. Je fais malheureusement peu d'éthologie au quotidien...

Je commence à en faire un peu plus à travers les étudiants qui viennent en stage et que je supervise.

¹ <http://www.univ-paris13.fr/lshs/fiche-master-ethoa.html>

² ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

J'ai beaucoup de tâches administratives et c'est de loin les moins marrantes pour moi. Elles sont de 2 types :

- Celles liées à la collection animale (réglementation liée à la détention d'animaux sauvages, protocoles sanitaire et de sécurité, etc.)
- Celles liées à la gestion d'une équipe (planning, formations, etc.)

Avez-vous l'occasion de faire des déplacements à l'étranger ? Vous aident-ils dans votre travail au quotidien ?

L.G. Oui, je me déplace régulièrement à l'étranger, surtout pour les échanges d'animaux qui viennent tous de parcs européens.

Chaque année, l'ensemble des zoos et aquariums européens se retrouve dans l'un des zoos pour une semaine de congrès, de conférences et de rencontres.

Y-at-il un vétérinaire au Zoo d'Amiens? Si oui, quelles sont les relations entre son travail et le vôtre ?

L.G. Non, nous n'avons pas de vétérinaire à demeure. Nous avons un vétérinaire sanitaire pour lequel je sers de relai et un vétérinaire spécialisé en faune sauvage qui vient lors d'interventions particulières, ou « hors normes », comme l'endoscopie d'un éléphant.

Avez-vous un groupe taxonomique sur lequel vous travaillez en particulier au Zoo d'Amiens ?

L.G. Non.

Votre poste actuel est-il votre premier contrat ?

L.G. Non. J'avais plusieurs expériences avant celle-ci et notamment à l'étranger.

Combien de temps s'est écoulé entre la fin de vos études et votre premier travail ?

L.G. 48h ! Je suis partie 2 jours après avoir soutenu mon mémoire de master travailler dans un projet de réintroduction animale à

l'étranger. Mais j'avais anticipé la fin de mes études un an environ auparavant.

Par quel biais avez-vous trouvé votre poste ? (annonces, réseau, stage...)

L.G. Réseau et stage. Mes stages m'ont réellement permis de commencer à tisser un réseau professionnel, méthode la plus efficace pour trouver un emploi dans ce milieu.

Et j'ai accepté des emplois largement en dessous de mes compétences mais toujours dans le domaine, qui m'ont permis aussi de me faire connaître et de ne pas rester inactive.

Quelles sont vos conditions de travail ? (nombre d'heures, astreinte...)

L.G. Nous sommes 4 à faire des astreintes au parc, nous imposant quelques conditions et une obligation de présence en cas de problème, de jour comme de nuit. Ce qui arrive plusieurs fois dans l'année.

Vos camarades de promotion travaillent-ils dans le domaine ?

Sur 13 dans ma promo et à ma connaissance, seuls 3 travaillent dans les zoos. Mais parmi les 10 autres, tous ne souhaitaient pas travailler en parc.

Question salaire...

Le salaire est défini selon les grilles de la fonction publique territoriale qui correspond à un poste de catégorie A. Il évolue selon l'ancienneté.

Ces propos ont été recueillis et retranscrits par F. Villain (L2 BOP)

Les pesticides

Depuis plus de 50 ans, les moyens mis à disposition des agriculteurs pour la protection de leurs cultures ont radicalement changé. Auparavant les méthodes étaient surtout manuelles ou mécaniques, elles sont maintenant chimiques, grâce à des produits synthétiques : les produits phytosanitaires. L'appellation officielle de ces produits synthétiques est « produits phytopharmaceutiques », mais on les désigne plus couramment de pesticides. L'effet de ces produits sur la santé et l'environnement est sujet à controverse, et bien souvent les arguments scientifiques font face aux marchands de peur d'un côté et aux lobbys de l'agro-industrie de l'autre.

Sylvain Slaby est doctorant au Laboratoire Génie Civil et géo-Environnement et à l'Unité de glycobiochimie structurale et fonctionnelle (SN3) : « A travers mon sujet de thèse, je m'intéresse aux effets d'expositions de contaminants environnementaux sur *Xenopus laevis*. Plus précisément, ce sont les stades les plus précoces de son cycle de vie au auxquels je porte attention (ces stades étant restés très peu étudiés dans le monde des amphibiens jusqu'à aujourd'hui). Je détermine donc des signatures particulières de contaminants de différentes variétés sur les gamètes (principalement femelle), l'embryon et le têtard de quelques jours. A terme ce projet a pour but d'apporter de nombreuses informations sur les impacts et les modes d'action de ces polluants sur les stades précoces du xénope, mais aussi de développer un nouveau modèle en écotoxicologie, basé sur l'ovocyte de xénope, pour évaluer la qualité des milieux aquatiques. »

- BeBOP : *Les pesticides peuvent avoir des effets sur des organismes non-cibles. Que montrent les recherches écotoxicologiques sur le sujet ? Quels impacts les pesticides ont sur la biodiversité ?*

Sylvain : Etant donné les nombreuses variétés de pesticides, leur emploi dans des zones ouvertes, et leur capacité à se disperser hors de la zone traitée, il y a évidemment des risques pour les organismes non-cibles.

Il existe énormément d'étude montrant des effets néfastes de différents pesticides sur des organismes non cibles. Pour ne parler que d'amphibiens, on peut citer :

- les effets de l'atrazine (herbicide) sur la différenciation sexuelle du xénope (Hayes et al., 2002),
- les effets génotoxiques liés aux expositions aux herbicides AAtrex Nine-O-, Dual-960-E, et Round Up sur les têtards de *Rana catesbeiana* ()



Xenopus laevis femelle

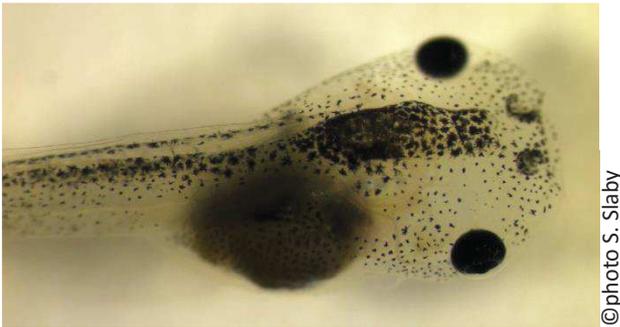
©photo S. Slaby

- BeBOP : *En quoi les perturbateurs endocriniens (pesticides à effet oestrogénique) peuvent-ils perturber le fonctionnement des organismes ?*

Sylvain : Selon l'OMS en 2002, un perturbateur endocrinien c'est « une substance ou un mélange exogène, possédant des propriétés susceptibles d'induire une perturbation endocrinienne dans un organisme intact, chez ses descendants ou au sein de (sous)-populations. Cette catégorie est divisée en deux sous-catégories : la catégorie 2a pour les perturbateurs endocriniens suspectés et la catégorie 2b pour les perturbateurs endocriniens pour les substances possédant des indications de propriétés de perturbation endocrinienne. »

Ces substances peuvent soit :

- Agir comme une hormone naturelle (action mimétique) et donc induire les réponses attendues avec cette hormone
- Bloquer les hormones naturelles en les empêchant de se fixer aux récepteurs
- Dérégler la production et/ou la régulation des hormones / récepteurs



Xenopus laevis au stade têtard

- BeBOP : *La recherche scientifique sur les effets des produits phytosanitaires est-elle parfois sous la pression des industriels et/ou des ONG environnementalistes ?*

Sylvain : Il existe de nombreuses affaires relatant des cas de pression exercées par des industries ou autres sur la recherche scientifique... Je vous conseille de regarder notamment le cas de Hayes et de ses travaux sur l'Atrazine ou encore aux études de Séralini sur des rats exposés au Round Up

- BeBOP : *Pensez-vous que l'agriculture « bio », avec ses propres méthodes et ses propres pesticides (bouillie bordelaise, roténone, l'huile de neem, etc.), peut se révéler être une alternative efficace à l'agriculture actuelle ?*

Sylvain : Ces substances restent des composés toxiques. La bouillie bordelaise par exemple est responsable de fortes accumulations en cuivre dans les milieux naturels, et de nombreuses études traitent

de ses effets sur le vivant. Il est vrai qu'il est difficile d'imaginer une agriculture sans pesticide de nos jours étant donné les tailles de production. Mais une utilisation plus intelligente des substances, et l'utilisation de nouvelles techniques agricoles (même si ces dernières peuvent elles aussi engendrer des effets néfastes sur la biodiversité (je pense notamment aux pièges à insectes)) semblent être une option inévitable au regard des effets des pesticides sur la santé de l'environnement et aussi sur la santé humaine.

*Propos recueillis par Lucas Prost
et Florian Douay*

Références citées

Hayes et al. (2002). Hermaphroditic, demasculinized frogs after exposure to the herbicide atrazine at low ecologically relevant doses. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(8), 5476-5480.

Clements et al. (1997). Genotoxicity of select herbicides in *Rana catesbeiana* tadpoles using the alkaline single-cell gel DNA electrophoresis (comet) assay. *Environmental and molecular mutagenesis*, 29(3), 277-288.

ZOÉ BLANCHET

