



Une des photographies déposées sur le site de l'enquête Lucane cerf-volant de l'OPIE, un beau mâle de Lucane cerf-volant - Cliché Marion Degroot.

Par Xavier Houard, Bruno Mériguet et Florence Merlet

En quête d'insectes

## Le Lucane cerf-volant

premiers résultats de cette opération participative

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*, Col. Lucanidé) est un insecte emblématique : c'est le plus gros Coléoptère d'Europe. Chacun connaît son imposante silhouette ou se souvient avoir entendu, un soir d'été près des bois, le vol lourd et bruyant des individus en quête de partenaire. Leurs combats homériques, entre mâles armés d'imposantes mandibules qui ressemblent à des bois de cerf, marquent inmanquablement l'esprit de ceux qui le rencontrent. Les données sur leur répartition en France sont lacunaires et beaucoup reste à apprendre sur leur mode de vie. D'où le lancement en 2011, d'un programme national impliquant le grand public pour renseigner les scientifiques.

rêt communautaire ». Cette directive a pour but d'engager les pays européens à mettre en œuvre une préservation active des habitats et des espèces ainsi désignés à travers la constitution d'un réseau de sites naturels (Natura 2000) et à rendre compte, tous les six ans, de l'état de conservation de ces espèces et de leurs habitats (article 17).

Depuis la seconde moitié du vingtième siècle, les populations de Lucane cerf-volant sont en régression dans les pays d'Europe du Nord. La Liste rouge européenne des Coléoptères saproxyliques<sup>1</sup> (2010) considère que cette espèce est « quasi menacée » à l'échelle du continent. Par ailleurs,

elle est inscrite en annexe de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) depuis sa ratification en 1979. Certains pays, tels que l'Allemagne ou le Royaume-Uni, ont déjà décidé de protéger cette espèce. En 1992, la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » classe le Lucane cerf-volant espèce « d'inté-

### ■ EN QUÊTE DU LUCANE

En 2011, le ministère en charge de l'Écologie et le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) ont confié à l'OPIE la coordination du volet « entomofaune » concernant l'évaluation des espèces de la directive. La France, pays d'Europe de l'Ouest au plus fort potentiel pour accueillir le Lucane cerf-volant, a une responsabilité particulière pour

1. Liés au bois mort en décomposition.

sa conservation. Mais les connaissances actuelles sur sa répartition, éparses et lacunaires, ne permettaient pas d'évaluer correctement son état de conservation : un travail préalable de collecte d'informations était nécessaire.

Un Lucane vit longtemps mais n'est actif – audible et visible – qu'un seul été (voir ci-dessous). Des dizaines d'entomologistes (saisonniers...) devraient être déployés sur toute la France pour le détecter ; c'est impossible. D'où le choix de mobiliser les réseaux locaux de bénévoles, les structures d'éducation à l'environnement, les professionnels et amateurs « curieux de nature », en leur offrant la possibilité de participer à une grande enquête collective.

#### ■ L'ENTOMOLOGIE PARTICIPATIVE

Les programmes dits de « science participative » proposent aux gens de réaliser des observations à la demande et sous la houlette des scientifiques. Depuis quelques années, les enquêtes relatives à la biodiversité faisant intervenir un large public se sont multipliées. Les insectes, avec 80 % de la biodiversité animale, n'ont pas échappé à cet engouement. Beaucoup de nos lecteurs connaissent le suivi photographique des insectes pollinisateurs (SPIPOLL), l'observatoire des papillons des jardins (OPJ), le suivi temporel des Rhopalocères de France (STERF) ou encore le suivi temporel des libellules (STELI).

Si l'entomologie, comme d'autres « sciences naturelles » a toujours bénéficié des observations, déterminations, collections des amateurs – très éclairés – il s'agit ici, grâce à un dispositif adapté, de mobiliser des personnes non spécialistes. Celles-ci sont invitées à participer, guidées par l'OPIE, à un projet intéressant et réalisable : un problème d'insecte menacé, un insecte connu,

De nombreux Coléoptères xylophages à l'état larvaire ont recours à des symbiotes (microbes auxiliaires) internes ou externes pour exploiter le bois, matériau difficile à digérer. Leur transport se fait parfois au moyen d'organes spécialisés du tégument, dits mycangia, comme chez les platypes qui pratiquent une sorte de digestion extra-orale du bois par des champignons « *Ambrosia* » particuliers.

Chez des lucanes aussi ! C'est la découverte récente d'une équipe japonaise (Tanahashi *et al.*, de l'université de Tokyo) qui a identifié dans l'abdomen des femelles de 22 espèces de Lucanidés des poches internes servant à la conservation, au transport et à l'insémination de champignons lignivores. Chez 5 des lucanes étudiés, ces derniers sont du genre *Pichia*, connu d'un Passalidé (famille proche) qui, lui, les héberge dans le tube digestif.

Et le Lucane cerf-volant ? On peut s'attendre à ce qu'il possède le même dispositif. Là encore, l'OPIE enquête... sur les sites Internet de l'entomosphère.

A.F.

À relire : Pyrophiles : ces insectes qui aiment le feu, par Bruno Didier, *Insectes* n°156, 2010(1), en ligne à [www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i156didier.pdf](http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i156didier.pdf) et Prendre soin des jeunes II, par Alain Fraval, *Insectes* n° 153, 2009(2) à [www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i153-fraval2.pdf](http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i153-fraval2.pdf)



Femelle de Lucane cerf-volant, aux mandibules « normales », en promenade... Les femelles sont visibles plus longtemps que les mâles. - Cliché X. Houard

visible et reconnaissable, l'appui des entomologistes de l'association pour vérifier et agréger les données en un état scientifiquement valable des populations françaises du Lucane. Le point zéro sera établi avec précision : il sera alors possible de suivre, durant les décennies à venir, l'évolution de cet insecte et de ses ressources, et ainsi de proposer les mesures adéquates pour sa conservation.

#### ■ UN PRÉTENDANT IDÉAL

Mort ou vif, le Lucane est certainement un des insectes les plus faciles à détecter et à reconnaître. Sa taille

et sa silhouette le rendent aisé et intéressant à photographier et aucune réglementation n'interdit de le ramasser pour le regarder ou immortaliser la rencontre, il n'y a donc aucun obstacle à l'implication d'un large public. Du point de vue de l'écologie scientifique, il est représentatif de la guildes<sup>2</sup> des Coléoptères saproxyliques qui contribuent activement au recyclage de la matière organique et à la régénération de l'écosystème forestier. Il est même une espèce « étendard<sup>3</sup> » servant d'indicateur de la valeur biologique des forêts. Enfin, la connaissance de la répartition des populations de Lucane en France était vraiment trop lacunaire pour établir un état de conservation pertinent au regard des exigences de la directive « Habitats » : les données ainsi récoltées serviront à ce niveau.

2. Ensemble d'espèces appartenant à un même groupe taxonomique ou fonctionnel et qui exploitent une ressource commune, au sein duquel règne une forte compétition.

3. Parmi les espèces indicatrices, les espèces dites étendards désignent des espèces facilement identifiables dont le suivi donne des informations génériques pour l'ensemble de la guildes qu'elles représentent.



Ci-dessus, la larve du Lucane cerf-volant dans du bois en cours de décomposition. À droite, macro-restes : une tête de mâle, une aile, des pattes et autres pièces chitineuses. - Clichés X. Houard

### ■ UNE VIE DE LUCANE

La larve se développe dans le bois mort de feuillus, principalement des chênes – mais aussi fréquemment de châtaigniers – pourrissant au sol, dont elle se nourrit. Un champignon lignivore symbiotique l’assiste probablement pour sa digestion. Les œufs sont pondus contre un gros morceau de bois enterré, typiquement une souche. La larve mélothioniforme – elle ressemble à un ver blanc – met environ 5 ans pour se développer. À l’automne qui précède la métamorphose en adulte, elle se fabrique une coque terreuse, dans laquelle elle se transforme en nymphe puis en adulte. À la fin du printemps celui-ci sort de la coque nymphale et creuse pour atteindre la surface. Il part alors à la recherche d’un partenaire. Les adultes sont de mœurs crépusculaires et noctur-

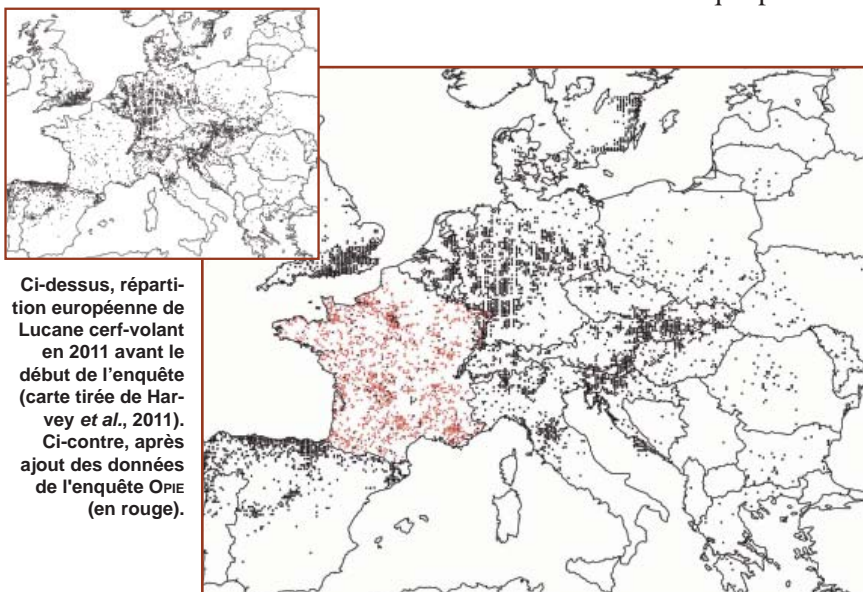
nes : ils s’activent à la tombée de la nuit. Ils se nourrissent peu, le fort développement de leurs pièces buccales ne le permettant pas. Ils se contentent, pour compenser leurs pertes en eau, d’absorber les exsudats des arbres ou de fruits mûrs.

### ■ LES PREMIERS RÉSULTATS DE L’ENQUÊTE

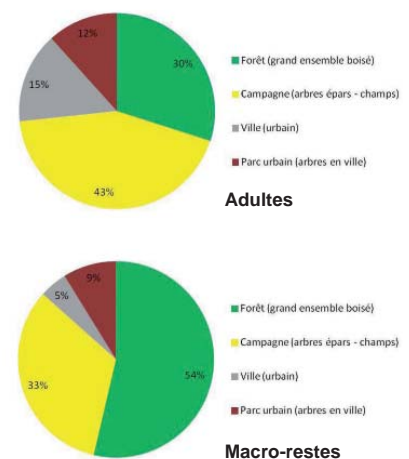
1 169 contributeurs ont participé à cette première année de récolte, dont quelques associations. Au total, nous avons enregistré 3 091 données validées, dont 80 % résultent d’observations faites entre 2000 et 2010. Grâce à la transmission des photos, le pourcentage d’erreurs de détermination de la part des observateurs inexpérimentés n’aura pas dépassé 3 %. La superficie réellement occupée par le Lucane en France a ainsi été multipliée par 6. La carte de répartition du Lucane est désormais cohérente avec celle que pouvaient

seulement supposer les experts. D’un point de vue naturaliste, cette première année d’enquête nous a démontré que, pour cette espèce aux mœurs crépusculaires, les comptages d’individus vivants ont rarement lieu sous couvert forestier, mais en lisière aux abords des habitations ou dans les parcs urbains. En revanche, les « macro-restes » résultants de sa consommation par différents prédateurs, demeurent assez bien visibles et beaucoup plus nombreux en forêt (voir ci-dessous).

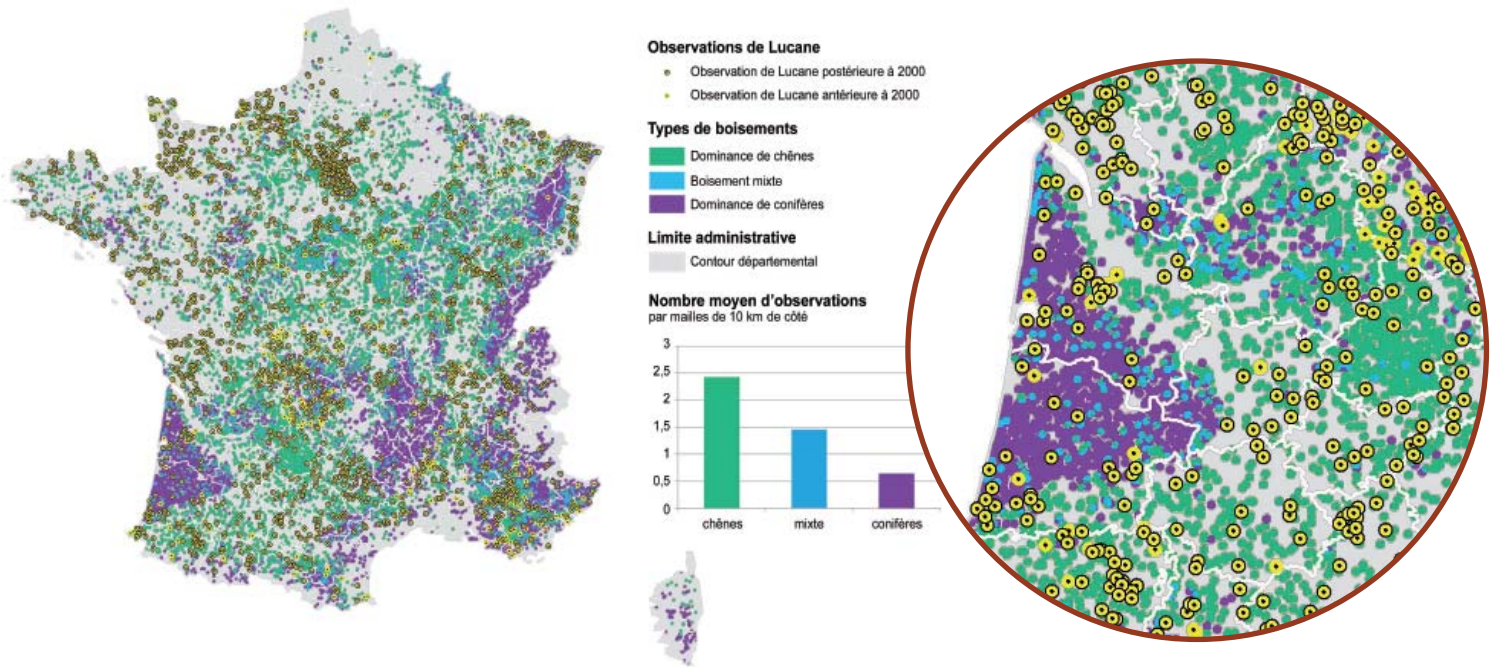
Les premières données de l’enquête démontrent donc l’intérêt de noter la présence de macro-restes qui permettent d’évaluer l’abondance des individus. La mise en relation de toutes ces données avec d’autres données environnementales telles que la répartition des boisements les plus propices (chênes) nous



Ci-dessus, répartition européenne de Lucane cerf-volant en 2011 avant le début de l’enquête (carte tirée de Harvey *et al.*, 2011). Ci-contre, après ajout des données de l’enquête OPIE (en rouge).



Répartition des observations du Lucane par grands types de milieux



Répartition des observations de Lucane et des grands types de boisements en France. À droite, un zoom sur le Sud-Ouest nous montre que le Lucane délaisse le massif des Landes (largement planté de pin) et que le département du Lot est visiblement sous-prospecté.

permet d'identifier les territoires qui souffrent d'une dégradation des habitats du Lucane (enrésinement, sylviculture intensive...) ou encore de repérer les secteurs qui devront faire l'objet d'une recherche plus soutenue.

■ OBJECTIFS 2012 : PLUS DE LACUNES POUR LES LUCANES !

Nous avons deux objectifs pour cette seconde année d'enquête. Nous tenterons premièrement de consolider la carte de répartition en demandant aux observateurs d'intensifier leurs recherches dans les secteurs potentiellement favorables mais où

les données manquent et en sollicitant des structures et collectivités territoriales qui pourraient relayer efficacement l'enquête Lucane. Deuxièmement, nous chercherons à maintenir actif le réseau d'observateurs constitué pour recueillir de nouvelles données sur les mêmes lieux. En effet, les données redondantes d'une année sur l'autre sont les plus intéressantes et nous pourrions les interpréter statistiquement pour établir des tendances. Les balades digestives de fin de journée – agréables – restent le meilleur moyen d'observer le Lucane – œuvre utile ! Aussi, nous

vous incitons cette année encore à « guetter » la sortie du Lucane et à nous transmettre toutes vos nouvelles observations. ■



En 2012, « l'enquête Lucane » est relayée par une émission Web : Mission printemps (en collaboration avec ARTE et Camera Lucida). À : //missionsprintemps.arte.tv/les-missions/24-a-la-recherche-des-lucanes-cerf-volant, un petit film présente cette enquête !

Pour en savoir plus

- Le bilan 2011 de la première année d'enquête sur le site de l'OPIE : [www.insectes.org/opie/pages\\_dyna.php?idpage=771](http://www.insectes.org/opie/pages_dyna.php?idpage=771)
- Le formulaire d'enquête : [www.insectes.org/enquete/lucane-cerf-volant.html](http://www.insectes.org/enquete/lucane-cerf-volant.html)

À propos du Lucane, parmi les pages publiées par l'OPIE, principalement :

- Le Lucane à tâtons dans l'ombre morale et autres textes. *Les insectes de la Belle Époque*. En ligne à [www.inra.fr/opie-insectes/be1002.htm](http://www.inra.fr/opie-insectes/be1002.htm)
- Des insectes comme nouvelle source de médicaments, par Bérangère Barataud. *Insectes* n°132, 2004(1) à [www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i132barataud.pdf](http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i132barataud.pdf)
- Insectes = bonheur, par Alain Fraval. *Insectes* n°147, 2007(4) à [www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i147fraval4.pdf](http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i147fraval4.pdf)
- La seconde vie du bois mort, par Vincent Albouy. *Insectes* n°128, 2003(1) à [www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i128albouy.pdf](http://www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i128albouy.pdf)



Début de soirée au début de l'été, les Lucanes ne vont pas tarder à se montrer... Cliché X. Houard