Un élevage de Dynastes neptunus

Quensel, 1817 (Coleoptera, Scarabaeidae)

par Patrick Gaugue

Le mâle adulte de Dynastes neptunus *est entièrement brun sombre et ses élytres sont lisses (Cliché P. Gaugue).*

Ordre : *Coleoptera*
Famille : *Scarabaeoidea*
Sous-famille : *Dynastinae*
Tribu : *Dynastini*
Genre : *Dynastes*
Espèce : *neptunus* Quensel

Le genre a été décrit par Kirby en 1825 et compte actuellement les six espèces suivantes : *hercules, neptunus, satanas, tityus, granti* et *hyllus*.

Distribution géographique de l'espèce et description sommaire

Dynastes neptunus est répandu dans les forêts vierges du nord-ouest du continent sud-américain : Pérou (nord), Équateur, Colombie et Venezuela.

C'est une espèce assez commune et de belle taille (55 à 160 mm), dont le dimorphisme sexuel est caractéristique :

- le mâle, de coloration "noir brillant" et d'aspect "lisse", porte quatre cornes : une longue corne céphalique présentant en son milieu une forte dent, et des dents plus petites jusqu'à la pointe ; une longue corne thoracique garnie à la face inférieure d'une brosse de poils roux très fournie ; deux courtes cornes parallèles

à la corne thoracique,
- la femelle, de même coloration, mais d'aspect "granuleux" ne présente aucune corne.
La souche m'a été fournie par Monsieur Paul Rouche que je ne remercierai jamais assez. Sans lui, je n'aurais jamais pu concrétiser ce rêve d'enfant, ni vivre cette expérience enrichissante.
Les spécimens vivants proviennent du Venezuela, plus particulièrement de la zone montagneuse de la province d'Aragua.
La souche de départ a été constituée à partir de 6 mâles et 10 femelles, tous apparemment en bonne santé.

Conditionnement des insectes

Dès leur réception, tous les individus ont subi un examen sanitaire.
A l'aide d'un pinceau à poils rigides, ils ont été débarrassés de la plupart des ectoparasites (Acariens) qu'ils portaient. Les insectes sont robustes et vigoureux et ne se prêtent pas facilement à cet "épouillage", leurs pattes épineuses repoussant maintes fois le pinceau ou les doigts qui les maintiennent. En outre, bon nombre de ces parasites indésirables se réfugient dans les articulations des pensionnaires.
L'enceinte d'élevage correspond à un vivarium en verre collé de 1 m de longueur sur 30 cm de largeur et 40 cm de hauteur. Un couvercle, constitué d'un cadre en bois de 2 cm d'épaisseur, garni d'un fort grillage en plastique sur deux couches et recouvert de carton alvéolé, obture l'ensemble.
Aucun éclairage ni chauffage artificiel n'a été utilisé : la température était de 23°C +/- 3°C et l'hygrométrie de 85% +/- 5%.
Le substrat d'élevage, d'une épaisseur de 15 cm, est constitué de terreau horticole (j'ai personnellement utilisé du terreau universel et du terreau à géraniums) auquel ont été mélangés de petits morceaux de bois décomposé de chêne. Le tout a été humidifié en vaporisant abondamment la surface puis en mélangeant le terreau.
En surface, quelques morceaux d'écorce et quelques grosses branches (5 cm de diamètre) ont été disposés afin de permettre aux adultes d'y évoluer et de se repositionner sur leurs pattes en cas d'incident.
Enfin, la banane a été utilisée comme seul apport de nourriture. Bien mûre, en quantité suffisante, et renouvelée tous les deux jours (pour éviter la prolifération des acariens qui ont échappé aux soins du début), elle convient parfaitement aux insectes. Monsieur Paul Rouche m'informe de son côté que l'alimentation la plus adéquate des adultes, en captivité, est la variété banane-plantain.

Comportement durant l'élevage : activité et accouplements

Confinés ensemble, les mâles, à l'instar de ceux de *Golofa porteri*, sont agressifs. Les combats ne sont pas rares entre eux, mais également entre mâles et femelles. Les insectes essayent de se saisir mutuellement entre leurs cornes pour se renverser. Ces "empoignades" sont précédées et accompagnées de fortes stridulations émises par un frottement de l'abdomen sur les élytres.
L'activité de *Dynastes neptunus* est essentiellement nocturne. En élevage, elle débute en soirée (vers 19 heures) pour se prolonger jusqu'au petit matin (8 heures), mais certains sont actifs durant la journée. Hors période d'activité, les adultes s'enterrent : les mâles non loin de la surface, les femelles profondément.
Un seul accouplement a pu être observé, un après-midi de la fin mai 1992, sur un point de nourriture en surface.
La femelle consommait un morceau de banane quand le mâle s'est approché, par à-coups, et l'a examinée à l'aide de ses appendices. Puis, par la droite, la gauche, il l'a escaladée, l'a enserrée de ses pattes et s'est livré à des "attouchements" saccadés et rapides avec ses antennes et ses palpes, avant de s'accoupler.
Le corps du mâle présentait alors un angle de 45° par rapport à celui de la femelle, avec le thorax et la tête inclinés vers le bas. Les pattes antérieures et médianes du mâle maintenaient la femelle respectivement par les bords antérieurs du thorax et par les épipleures, les pattes postérieures du mâle assurant l'assise au sol. L'étreinte a duré trente minutes.
En dehors des lieux de nourriture, la femelle repousse souvent les avances de son compagnon de rencontre. La même observation a été confirmée, en élevage, avec *Golofa porteri* Hope et *Oryctes nasicornis* L.
La première ponte a été constatée début juin 1992.
Elle a lieu généralement dans la couche la plus profonde du substrat d'élevage. La femelle y confectionne une logette ronde, pouvant atteindre 1 cm de diamètre dans laquelle elle dépose l'œuf. Celui-ci, de couleur ivoire, est un ovoïde de 4 mm de longueur sur 3 mm de largeur.

Elevage à partir de l'œuf

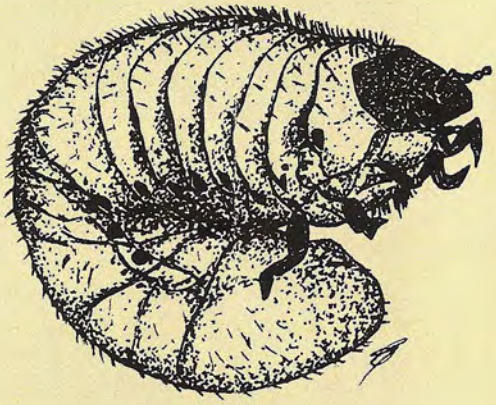
Les œufs ont été récoltés un mois après l'introduction des adultes dans l'enceinte d'élevage, afin de déranger le moins possible les insectes. La récolte doit s'effectuer précautionneusement, à la main de préférence pour effriter les mottes de terreau plus compactes. En effet, les logettes, et à fortiori les œufs, sont très fragiles. Une manipulation indélicate ne pardonne pas : tout œuf blessé est irrémédiablement perdu et devra être retiré du substrat de ponte.
Par ailleurs, compte tenu de l'évo-

A l'éclosion, la jeune larve mesure déjà près d'un centimètre. Sa capsule céphalique et ses pattes ne sont pas encore oxydées ; ce n'est qu'au bout de quelques heures qu'elles acquièreront leur teinte et leur rigidité caractéristiques (Cliché P. Gaugue).

lution des femelles au sein du terreau, il n'est pas rare de trouver des œufs dans les couches supérieures, voire en surface.
Mi-juin 1992, environ 70 œufs ont été collectés.
Un examen sanitaire est recommandé pour les débarrasser des particules de terreau et des acariens avant la mise en incubation.
Au fur et à mesure, les œufs sont placés collectivement pour incubation dans une boîte en matière plastique de dimensions 30(L) x 20 (l) x 10 cm(h), aménagée de la façon suivante :
- sur une hauteur de 5 cm, du terreau humidifié, avec de petits morceaux de bois tendre incorporés, permet aux larves néonées de s'y enfoncer et d'y trouver provisoirement un apport nutritif ;
- une couche supplémentaire de 2 cm de terreau relativement fin et humecté a reçu les œufs. Ceux-ci ont été déposés dans de petits trous faits à l'aide de la pointe d'un crayon ;
- un couvercle perforé, recouvert d'une feuille cartonnée, maintient une humidité constante (≈ 80%) indispensable à l'incubation.
Le seul inconvénient de cette méthode réside dans le fait qu'il faut surveiller quotidiennement les éclosions. Néanmoins, je n'ai jamais observé une larve néonée s'en prenant aux œufs non éclos. L'idéal, toutefois, serait de pouvoir disposer d'une boîte d'incubation par œuf récolté, suffisamment grande pour que la future larve puisse s'y développer durant les trois premiers mois.
La durée d'incubation est d'environ trois à quatre semaines. Les œufs, à terme, ont plus que doublé de volume et sont presque sphériques (diamètre de 6 mm).
Durant cette période, les pertes ont été importantes. Les causes de mortalité semblent être dues aux moisissures, aux acariens ou à la non fécondation de certains œufs.
Il restait fin juin 1992, une trentaine d'œufs viables en tout et pour tout, ce qui correspond environ à 60% de pertes.

Les larves

Les premières éclosions ont eu lieu en juillet 1992.
La larve néonée, frêle, de type "ver blanc", mesure environ 10mm et s'enfonce quelque temps après dans le terreau qui a accueilli l'œuf. Elle y séjournera une semaine avant d'être isolée, car à ce stade le cannibalisme est courant. En outre, pour des raisons inexpliquées, certaines larves ne survivent pas bien longtemps après l'éclosion, malgré des conditions qui me semblent favorables.
En août, les larves mesurent entre 25 et 30mm et font preuve d'un appétit féroce. Vives, elles doivent être manipulées avec une relative précaution : les mandibules cherchent à happer les doigts qui les saisissent.
En septembre 1992, les larves, dont certaines atteignent 50mm, sont mises en élevage collectif dans une boîte en matière plastique de dimensions 50(L) x 25(l) x 15(h) cm. A cette date, seulement dix larves ont survécu, soit environ 30% du total des larves obtenues au stade L1.
Sur toute la hauteur disponible de la boîte, du terreau et de petits débris de bois ont été mélangés. De gros morceaux de chêne, friables à la main, ont été inclus. Cette dernière opération a été renouvelée tous les mois eu égard à l'appétit des pensionnaires. Dans la nature (d'après les informations de Monsieur Paul Rouche), les larves se nourrissent d'une espèce de palme des montagnes d'altitude.



Une fois mature, la larve âgée possède des mandibules qui peuvent blesser le manipulateur (Dessin P. Gaugue).

Au quatrième mois, soit en novembre 1992, la taille des larves variait entre 45 et 65 mm.
Jusqu'en juin 1995, ces dix larves ont été élevées ainsi. Le substrat d'élevage a été changé à de nombreuses reprises et ré-humidifié : en effet, au bout de quelques mois, le terreau sèche et est progressivement envahi par les déjections larvaires.
En juin, la taille des larves variait alors de 10 cm pour la plus petite à 14 cm pour la plus grande, avec une masse comprise entre 38 g et 55 g.

La loge nymphale et la nymphe

Dès le mois de juillet 1995, l'appétit des larves s'est ralenti, jusqu'au début du mois de septembre où elles se sont enfoncées au plus profond du terreau et ont cessé de s'alimenter. La confection des loges a alors débuté.
Il s'agit de vastes chambres, ellipsoïdales et lissées sur toute la surface interne pour permettre à l'imago de sortir sans difficultés. La loge d'un "grand mâle" avait pour dimensions intérieures : 13 cm de long pour 6 cm de diamètre en son milieu, soit un volume approximatif de 245 cm³. Celle d'une femelle mesurait 8 cm de long pour 5,5 cm de diamètre, soit un volume d'environ 126 cm³.
N'ayant pu observer directement la formation de la loge ni sa finition avant la nymphose, je suppose que la larve utilise le "réservoir à ciment" qu'est l'intestin pour son ouvrage de maçonnerie, à l'instar des larves de cétoines.
Une fois l'aménagement intérieur de la loge terminé, la larve s'immobilise sur le dos, se ratatine progressivement et s'arque en attendant la nymphose. C'est, du moins, ce que j'ai pu entrevoir par une petite ouverture pratiquée dans la coque sur le fond de la boîte.
La nymphose a eu lieu entre le 5 et le 14 octobre 1995. A ce stade, il y avait neuf nymphes (4 mâles et 5 femelles), la dixième larve n'ayant pu accomplir sa métamorphose.
La nymphe ressemble à un gros poupon emmailloté, figé comme une momie égyptienne, les pattes symétriquement jointes. De couleur orange, elle laisse clairement deviner le sexe du futur imago.
Les nymphes ont été extraites de leurs loges car l'humidité interne favorise la prolifération d'acariens qui parasitent la nymphe au niveau des articulations des segments abdominaux.
Avec un pinceau, chaque nymphe subit un petit "épouillage" avant d'être conditionnée individuellement dans une loge artificielle fabriquée à sa dimension. Les coques nymphales étant fragiles, il est pratiquement impossible de les conserver intactes lors de la fouille et de l'extraction. En outre, des moisissures se développent sur la partie interne quelques jours après leur ouverture, enfin la manipulation est délicate.
Tenant compte du volume des loges naturelles et de la taille des nymphes, j'ai donc confectionné des cylindres en carton d'un diamètre de 5 à 6 cm. Un rectangle de 10 cm de long sur 14 à 16 cm de large a été plié pour former ce cylindre. Les bords ont été agrafés à chaque extrémité. La jonction a été recouverte des deux côtés par du ruban adhésif, d'une part pour bien la maintenir et d'autre part pour recouvrir les agrafes qui risqueraient de blesser la nymphe. L'extérieur du cylindre a ensuite été verni pour que le contact avec le terreau humide ne désagrège pas rapidement cette loge.
Ce système permet l'observation quotidienne des nymphes et facilite le nettoyage rapide de la loge si des moisissures apparaissent. En outre, le carton permet à l'imago un développement parfait grâce aux prises qu'il offre à l'insecte et capte sans exagération, l'humidité ambiante dans des conditions similaires à la loge naturelle.
Les nymphes ont donc été condition-

La nymphe du mâle de Dynastes neptunus *présente déjà les "cornes" caractéristiques de son espèce et de son sexe (Cliché P. Gaugue).*

nées dans ces rouleaux, sur lit de terreau humide, le tout étant placé à l'obscurité dans une boîte plastique non hermétiquement fermée.
La température était de 21°C +/- 2°C et l'hygrométrie de 85% +/- 5%.

Apparition de l'imago

Peu de jours avant l'événement tant attendu, la nymphe prend des teintes plus foncées, notamment au niveau du pygidium, du sternum, des pattes et de la tête. Quelques heures avant la fin de la nymphose, la teinte s'accentue aux endroits précités alors que l'abdomen apparaît blanc ivoire par transparence. Le futur imago se dessine nettement sous la pellicule nymphale.
Enfin le moment décisif arrive : la nymphe est sur le dos, l'enveloppe nymphale se déchire sous le thorax jusqu'à la tête. Les pattes antérieures et médianes s'agitent et s'extirpent tant bien que mal de leurs fourreaux, en même temps que l'imago, par des mouvements répétés de l'abdomen, se dépouille de sa friperie, aidé de ses pattes postérieures. L'opération est longue, fastidieuse et entrecoupée de temps de repos.
Environ trente minutes plus tard, l'imago repose sur ses pattes, l'extrémité de l'abdomen encore ceinte de sa dépouille nymphale. La tête, le thorax, le sternum, les pattes, le scutellum et le pygidium sont noirs. L'abdomen est d'un blanc cassé. Les élytres d'un blanc hyalin laissent dépasser les ailes encore froissées.
Vingt minutes s'écoulent ensuite avant que l'adulte ne se défasse complètement de ses reliques, lesquelles sont repoussées à une extrémité de la loge. L'imago se trouve à l'extrémité opposée, arc-bouté, les élytres blancs, les ailes toutes humides déployées dans le prolongement des élytres.
Il faudra encore attendre une vingtaine de minutes pour que l'adulte replie ses ailes sous ses élytres. Celles-ci prendront progressivement une teinte ivoire, jaune, orange puis marron rouge à mesure que les heures passent. Elles n'auront leur couleur définitive qu'au bout de deux semaines.
Les insectes ont ainsi atteint l'état imaginal entre le 7 et le 16 décembre. Quatre imagos sont apparus durant la nuit (entre 23h et 3h) et les cinq autres, entre 10h30 et 14h, indépendamment du sexe. Quatre mâles et cinq femelles ont ainsi accompli leur cycle complet.
Deux mois en moyenne auront été nécessaires à la nymphe pour atteindre son plein développement. Deux jours après leur "sortie", les imagos ont été placés un mois à l'obscurité, un par un sur un lit de terreau humide et fortement tassé, pour l'acquisition de la maturité sexuelle. A la mi-janvier 1996, toute tentative d'accouplement forcé ayant échoué, les insectes ont été placés dans une enceinte d'élevage (70 x 30 x 35 cm) où ils se sont immédiatement enterrés dans les profondeurs du terreau.
Le 1er mars 1996, deux mâles ont donné des signes d'activité. Le 3, ils se trouvaient en surface du terreau durant la journée. Le 10, le premier accouplement a eu lieu (durée 32 min). Le 11, un mâle a enfin daigné s'alimenter, suivi d'un second le lendemain.
Le 17, les quatre mâles sont en pleine activité dès le début de la soirée et ils s'alimentent goulûment, n'hésitant pas à engager le combat pour la possession d'un morceau de banane. Durant la journée, une autre mise en présence forcée a été conclue par un accouplement.
Le 23, on note l'émergence d'une femelle vers 20 heures.
Le 24 mars, une nouvelle mise en présence forcée est couronnée par trois accouplements : le grand mâle n'a eu aucune difficulté à s'accoupler (durée 40 min), les deux suivants ont eu besoin d'un petit "coup de pouce" (durée 30 et 23 min). L'accouplement du dernier mâle n'a pu être réalisé malgré de nombreuses tentatives.
Près de trois mois auront donc été nécessaires aux imagos pour atteindre leur maturité sexuelle et commencer à s'alimenter.
Enfin, et c'est une nouvelle prometteuse, la fouille méticuleuse du substrat a permis d'isoler trois œufs.

Conclusion

L'élevage de *Dynastes neptunus* est relativement aisé mais demande beaucoup de patience, le cycle complet de l'espèce s'effectuant sur une période de 46 mois !
Toutefois, et pour optimiser les chances de réussite, il est souhaitable de prévoir une place suffisante pour la reproduction des adultes et pour le développement séparé des larves.
Enfin, se pose le problème de la nourriture des larves. L'apport nutritif (le chêne et le hêtre paraissent les plus appropriés) semble carencé. Les spécimens obtenus en élevage sont loin d'atteindre la taille respectable des individus dans leur milieu naturel.
Mais mis à part ce dernier point, quelle satisfaction de pouvoir mener à bien cet élevage et espérer de nouvelles générations... et de nouvelles joies !

Patrick Gaugue
36, Clos Saint Julien
4, rue Max Blondat
89000 Auxerre

Pour en savoir plus

Radnai F., 1994 - Un élevage de *Megasoma acteon* L. 1758 - *Insectes* n°92, pp17-19, Ed. OPIE 1994(1)
Radnai F., 1995 - Complément sur l'élevage de *Megasoma acteon* L. 1758 - *Insectes* n°97, pp17-18, Ed. OPIE 1995(2)
Radnai F., 1995 - A propos d'un élevage de *Golofa porteri* Hope - *Insectes* n°99, pp11-12, Ed. OPIE 1995(4)
Radnai F., 1996 - Compléments à propos d'un élevage de *Golofa porteri* Hope - *Insectes* n°100, p19, Ed. OPIE 1996(1)