

**Etude comparative des premiers états  
de deux espèces-jumelles de Lépidoptères Acraeides :  
*Acraea encedon* (Linné) et *A. encedana* J. Pierre**

par Robert GUILBOT et Jacques PIERRE

*Acraea encedana* a été longtemps confondu avec son espèce-jumelle ou dual-species (PRYER, 1886) *A. encedon*. Ces deux taxa ont été séparés après l'examen d'un nombre important de spécimens (J. PIERRE, 1976 et 1977) : la détermination est parfois délicate et nécessite l'observation minutieuse des pièces génitales.

Pourtant la distinction de ces deux espèces est confirmée par l'étude éthologique, écologique et l'examen des premiers états.

Les observations concernant ces différentes données ont été faites, sur le terrain, au Laboratoire d'Ecologie tropicale de Lamto (Côte d'Ivoire) et poursuivies à l'O.P.I.E. (La Minière, France).

**BIOTOPES ET PLANTES NOURRICIÈRES.** — Ces deux espèces\* d'*Acraea* vivent dans des biotopes submarécageux, fonds de thalweg. Ce sont toujours des terrains découverts à ensoleillement intense. A Lamto, la température varie entre 23 et 33 °C.

*A. encedon* a pour plantes nourricières différentes espèces de *Commelina*, en particulier *C. diffusa* (= *nudiflora*), plante rampante qui se trouve en abondance sur les digues ou talus bordant les rizières, ce qui entraîne l'existence de très importantes populations d'*A. encedon* dans ces cultures. La chenille d'*A. encedana* vit sur *Desmodium salicifolium* (Poi.) D.C., une Légumineuse atteignant 1,50 m. Ces deux plantes poussant dans les mêmes biotopes, les populations d'*A. encedon* et *A. encedana* cohabitent fréquemment. Pourtant aucun hybride n'a été trouvé, pas plus qu'il n'a été observé de confusion dans le choix de la plante-hôte ; en élevage, les larves refusent absolument la plante nourricière de l'espèce-jumelle.

FAWCETT (1900) a le premier cité les *Commelina* comme nourriture spécifique d'*A. encedon*. OWEN (1969) mentionne également *Pseudarthria hoockeri* Wright et Arn. : d'une part, cet auteur n'a pas distingué les dual-species, il avait sans doute affaire à *A. encedana* ; d'autre part, *Pseudarthria hoockeri* et *Desmodium salicifolium* se ressemblent beaucoup, une erreur de détermination est probable (cf. J. PIERRE, 1977 : 623). A Lamto, des essais d'élevages des deux espèces sur *Pseudarthria hoockeri* ont été tentés en vain.

A titre expérimental, au Laboratoire de l'O.P.I.E., des espèces de *Tradescantia* (Commelinacées communes dans nos régions et voisines des *Commelina*) ont été proposées à *A. encedon*. Les chenilles ont accepté cette nourriture mais sont mortes au bout de quelques jours sans cause apparente de maladie.

Des essais d'alimentation sur milieu synthétique ont été effectués par G. BIACHE (I.N.R.A., Station de Lutte biologique, La Minière). Malgré des débuts prometteurs, les chenilles sont mortes au 3<sup>e</sup> stade, des champignons pathogènes ayant envahi le milieu nutritif. De nouveaux essais, actuellement en cours, sont nécessaires pour mettre au point des élevages permanents sur milieu artificiel dont la composition pourra alors être précisée exactement.

PONTES ET ŒUFS. — Une première distinction entre les dual-species apparaît au niveau de la ponte dont la disposition est directement liée au comportement des femelles (fig. 1).

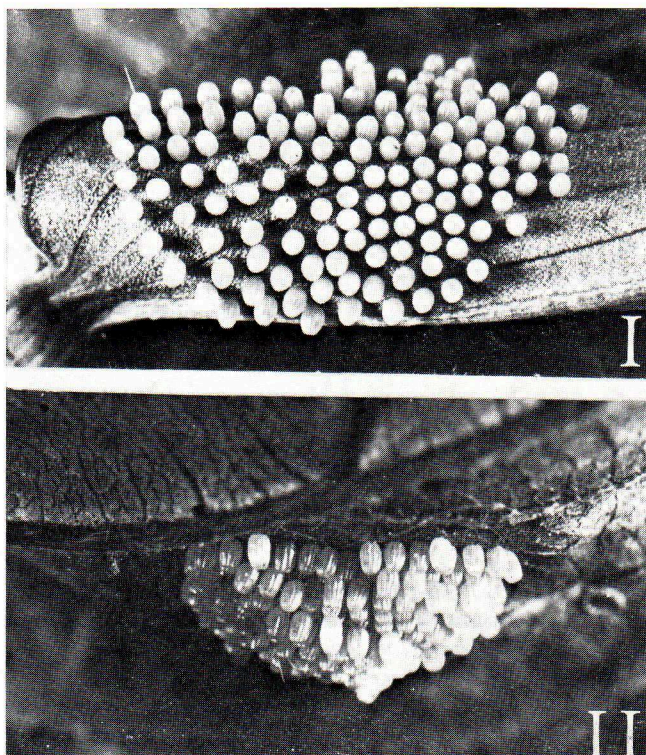


Fig. 1, différence des pontes des deux espèces-jumelles. — I, chez *Acraea encedon* sur le revers d'une feuille de *Commelina diffusa*. — II, chez *Acraea encedana* au-dessous d'une feuille de *Desmodium salicifolium*.

Chez *A. encedon*, la femelle recherche longuement (10 à 30 minutes) une feuille bien dégagée, généralement la 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> du sommet d'une haute tige. Enfin, posée au revers de la feuille, elle commence à pondre, relevant son abdomen après avoir déposé chacun des œufs (de 3 à 7 par minute), puis le replaçant de manière à former des lignes plus ou moins régulières d'œufs à peu près équidistants. Il en résulte une plaque homogène de type *Pieris brassicae*. Une telle ponte comporte généralement de 120 à 180 œufs (maximum enregistré : 340 !), sauf si la femelle, dérangée, pond en plusieurs fois.

Chez *A. encedana*, la femelle choisit une feuille au milieu d'un massif de *Desmodium salicifolium* et s'installe habituellement au-dessous de la feuille. Contrairement à ce qui se passe chez l'espèce-jumelle, elle ne relève pas son abdomen entre chaque œuf, les déposant côte à côte puis les uns au-dessus des autres, souvent sur trois niveaux, formant ainsi un ou plusieurs paquets de 50 à 200 œufs sur la même feuille.

La morphologie de l'œuf est semblable chez les deux espèces.



L'éclosion imminente est visible à l'assombrissement du sommet des œufs simultanément à la coloration de la capsule céphalique de la jeune chenille. Chez *A. encedon*, l'ensemble de la coque s'assombrit légèrement.

COMPORTEMENT ET GRÉGARISME DES CHENILLES. — Comme chez tous les *Acraea* élevés jusqu'à présent, l'éclosion des œufs est groupée. Les jeunes chenilles mangent le chorion et parfois même les œufs tardifs ou non fécondés. Elles tissent immédiatement une toile qui recouvre l'ensemble de la colonie.

Les jeunes chenilles d'*A. encedon* attaquent la feuille par la cuticule puis, après avoir effectué leur première mue, elles remontent le long de la tige pour dévorer les feuilles terminales, toujours en tissant une toile où s'accumulent les excréments. Le sommet des tiges dressées des *Commelina* attaquées se présente alors en amas noirâtres, les colonies du 2<sup>e</sup> stade sont ainsi aisément décelables. La deuxième mue, presque simultanée pour tous les individus, a lieu dans ce nid. Les chenilles du troisième stade descendent le long de la tige, la colonie se scinde, les mues sont alors moins synchrones, séparant les chenilles qui, au 5<sup>e</sup> stade, ne sont plus grégaires.

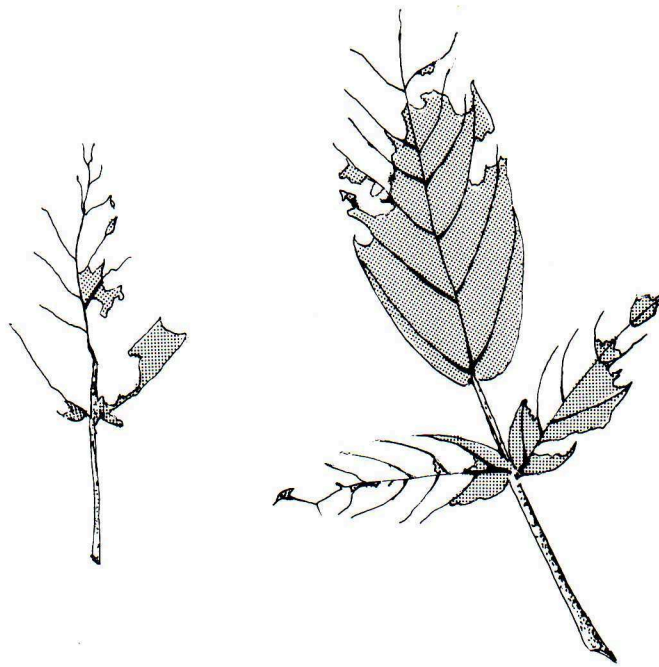


Fig. 2, feuille de *Desmodium salicifolium* mangée par *Acraea encedana*.

Les colonies d'*A. encedana* évoluent pareillement : après avoir partiellement mangé la cuticule de la feuille autour du lieu de ponte, les chenilles du 2<sup>e</sup> stade gagnent une feuille voisine qu'elles mangent à partir du centre, le long des nervures (fig. 2). Elles restent grégaires durant les premiers stades.

DESCRIPTION COMPARATIVE DES CHENILLES. — La chenille d'*A. encedon* a été décrite par FAWCETT (1900) et magnifiquement illustrée par CLARCK ([in] G. VAN SON, 1963).

A l'éclosion, ces chenilles sont identiques à celles de tous les *Acraea* (fig. 3). Dès le 2<sup>e</sup> jour, la chenille se colore d'une teinte jaunâtre, légèrement plus brune chez *A. encedon*, et la capsule céphalique devient noire, brillante. Au 2<sup>e</sup> stade les soies primaires font place à de longues expansions coniques épineuses dont la forme et la disposition sont caractéristiques des chenilles d'*Acraeides* :

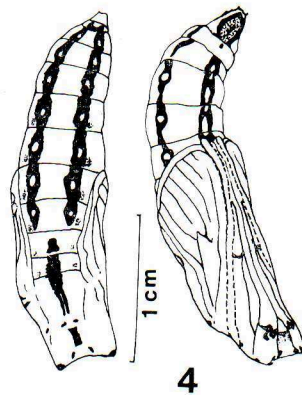
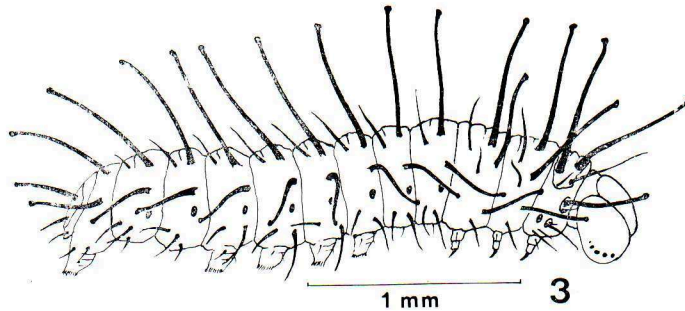


Fig. 3 et 4, *Acraea encedana*. — 3, chenille du premier stade. — 4, chrysalide.

une paire dorsale, la plus longue, une paire latéro-dorsale, une paire latéro-ventrale, la plus courte. Le premier segment thoracique ne porte que la paire dorsale, le second et le troisième, une paire dorsale et une paire latérale (fig. 5). Ces pointes barbelées sont noires chez *A. encedon*, dont la teinte générale est maintenant gris foncé, tandis que la chenille d'*A. encedana* est jaune doré ainsi que ses expansions. Au 3<sup>e</sup> stade, ces pointes barbelées noircissent progressivement en commençant par les segments extrêmes du corps de la chenille, seules les pointes latéro-ventrales ne se mélanisent qu'au stade suivant. Au 4<sup>e</sup> stade apparaissent des motifs colorés : une bande latérale jaune citron joint la ligne

des pointes latéro-ventrales, elle est interrompue par la base noire de chacune de ces pointes encadrée de deux taches orange ; une ligne transversale jaune joint la base des piquants dans chaque segment, elle est formée de deux taches parallèles par intervalle. Ces motifs sont nets et de couleur vive chez *A. encedon* tandis que chez *A. encedana*, ils sont plus ternes et peu distincts de la couleur de fond jaune verdâtre à ce stade. La chenille possède alors sa livrée définitive (5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> stades). Certains individus, au développement larvaire plus lent, subissent une ou deux mues supplémentaires.

CHRYSIDES. — La chrysalide des *Acraea* est beige clair, avec des lignes noires soulignant les différents appendices céphaliques et thoraciques ainsi que les nervures alaires. Des motifs noirs ornent le thorax dorsalement. Cinq bandes noires garnissent longitudinalement l'abdomen : une en position ventrale, une paire latéro-ventrale et une paire latéro-dorsale. Au niveau de chaque anneau,

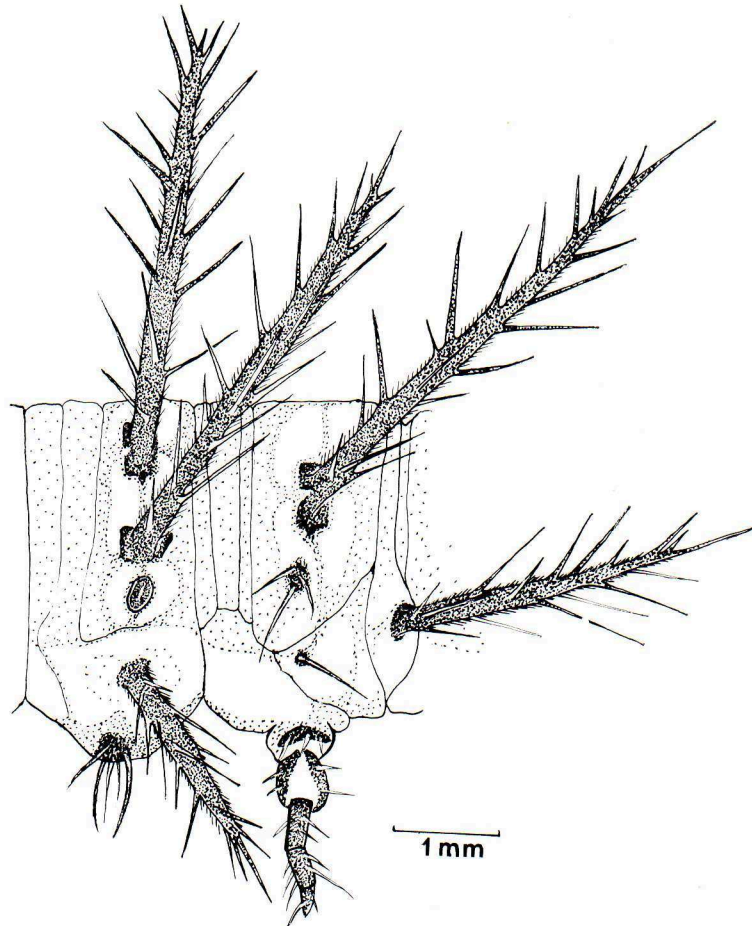


Fig. 5, segment métathoracique et 1<sup>er</sup> segment abdominal d'une chenille d'*Acraea encedana* au 6<sup>e</sup> stade.



ces bandes noires s'élargissent autour d'une zone claire, jaune ou orangée. Cette zone est parfois proéminente dans la bande noire latéro-dorsale au niveau des 4 premiers segments abdominaux. Chez les chrysalides de *Bematistes*, ces proéminences sont des expansions longues et filiformes.

Chez *A. encedon* et *A. encedana*, ces éléments se retrouvent, les lignes nervulaires sont fines et toutes présentes, il n'y a pas de tubercules latéro-dorsaux. Chez *A. encedana*, une ligne de points orangés double parfois extérieurement la bande latéro-dorsale (fig. 4).

**DURÉE DE DÉVELOPPEMENT ET CROISSANCE.** — D'après les nombreux élevages effectués jusqu'à présent sur plus d'une quinzaine d'espèces, tant au Laboratoire d'Ecologie équatoriale à Makokou (Gabon) qu'au Laboratoire d'Ecologie tropicale de Lamto (Côte d'Ivoire), il semble que le nombre normal de mues soit de 5, soit 6 stades larvaires avant la mue nymphale. Pour faire soigneusement ce décompte, il est nécessaire d'isoler quelques chenilles, habituellement grégaires chez les *Acraea*. Ceci risque de ralentir la croissance de ces individus, par là, d'augmenter le nombre de stades. En élevage, il est fréquent d'observer jusqu'à 8 mues larvaires chez des chenilles dont la croissance se fait mal par suite d'un parasitisme ou d'une mauvaise alimentation.

La durée de développement de l'œuf est de 6 à 8 jours. Pour la chenille cette durée est de 15 à 35 jours (J. PIERRE et VUATTOUX, 1978). Il y a donc une grande variation dans le temps de croissance, sans doute en fonction de l'espèce (mais non de la taille moyenne de l'espèce), des conditions d'élevage, peut-être aussi de la saison et certainement en fonction de la plante nourricière fournie : en effet, chez les chenilles polyphages (50 % des *Acraea* élevés) les plantes nourricières n'ont pas le même rendement. La durée moyenne du stade nymphal est de 7 à 8 jours, mais cette durée varie pour de nombreux individus entre 4 et 11 jours. Exceptionnellement, des durées extrêmes sont enregistrées (de 2 à 18 jours).

Il faut donc compter habituellement un mois à un mois et demi entre la ponte de l'œuf et l'apparition de l'imago. En élevage, on peut obtenir la population avec des adultes d'un jour ; la ponte a lieu de 18 à 24 h après.

*A. encedon* et *A. encedana* présentent les mêmes caractéristiques générales de développement et de croissance, sans autres particularités spécifiques.

**DISCUSSION DES CRITÈRES SPÉCIFIQUES DES DEUX ESPÈCES JUMELLES.** — *A. encedon* et *A. encedana* sont restés très longtemps confondus malgré un abondant matériel et de nombreuses études effectuées soit sur les collections (ELTRINGHAM, 1912 ; LE DOUX, 1931) soit par des élevages sur le terrain (OWEN & CHANTERS).

L'étude du matériel de collection, sans dissection, ne permet pas de distinguer ces deux espèces du fait de la richesse de leur polymorphisme et de la ressemblance des formes correspondantes. Seule la subtile différence des genitalia a permis une distinction sûre, bien que délicate, par sa constance et sa parfaite juxtaposition avec les différences de polymorphisme. Elle a nécessité l'étude de grandes séries. Cependant quelques problèmes de polymorphisme et de genitalia intermédiaires restent non résolus. Dans ces conditions, l'étude sur le terrain et en laboratoire de la biologie des deux espèces était indispensable : elle a fourni plusieurs critères spécifiques souvent insuffi-

sants par eux-mêmes mais significatifs par leur constance et (ou) leur corrélation avec d'autres caractères.

Les différences de comportement de ponte des femelles et l'agencement résultant des œufs ne fournit pas un critère spécifique du fait de la trop grande variation de ce caractère dans certains cas (femelle dérangée, début, fin de ponte). Néanmoins, une femelle d'une espèce ne produira jamais une ponte typique de l'autre espèce.

Bien que des cas de polymorphisme larvaire existent chez les Lépidoptères, la teinte de fond des chenilles, par ailleurs semblables, est ici un caractère spécifique, aucune coloration intermédiaire n'a été observée (sur les milliers d'*A. encedon* et plusieurs centaines d'*A. encedana* élevés).

Par ailleurs, les élevages devraient permettre de démontrer la spécificité des deux taxa par l'absence de croisement entre elles et par la pureté des produits d'une ponte. En fait, ils ne laissent que la possibilité d'affirmer que, jusqu'à présent, aucun croisement n'a été observé et qu'aucun individu d'une espèce n'est apparu dans une ponte de l'autre. OWEN et CHANTERS (1971 b : 292) ont observé l'absence de copulation entre *A. encedon* et *A. encedana* mph. *alcippina*, mais, méconnaissant la distinction spécifique, ils interprètent ceci comme un échec de leur méthode ou un choix.

Enfin, le critère le plus sûr, révélé par l'étude biologique, est la différence et surtout la spécificité des plantes nourricières des deux *Acraea*. Ce critère est suffisant pour distinguer les deux espèces.

Pour les Lépidoptéristes, la notion d'espèce-jumelle est arbitrairement liée à la morphologie de l'imago. Le papillon, en tant qu'entité biologique, est l'ensemble des états ontogénétiques. Il est donc indispensable pour les cas difficiles en Systématique évolutive de faire une étude biologique des premiers états, évidemment complétée par des observations éthologiques et écologiques.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ELTRINGHAM (H.), 1912. — A monograph of the African species of the Genus *Acraea* Fab., with a supplement on those of the Oriental Region (*Trans. Ent. Soc. London*, 1912 (1), pp. [1]-374).
- FAWCETT (J.M.), 1900. — Notes on the transformations of some South-African *Lepidoptera* (*Trans. Zool. Soc. London*, 1900, pp. 291-322).
- LE DOUX (C.), 1931. — *Acraea*-Studien IV. Die Nomenklatur und die Formenkreis von *Acraea encedon* L. und *Acraea lycia* F. (Lepid. Rhopaloc.) (*Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 17 (2), pp. [239]-[273]).
- OWEN (D.F.) & CHANTERS (D.O.), 1969. — Population biology of tropical African butterflies. Sex ratio and genetic variation in *Acraea encedon* (*J. Zool.*, London, 157, pp. 345-374).
- 1971 a. — Polymorphism in West African populations of the butterfly, *Acraea encedon* (*J. Zool.*, London, 163, pp. 481-488).
- 1971 b. — Genetics of Some Polymorphic Forms of the African Butterfly, *Acraea encedon* (*Ent. Scand.*, 2, pp. 287-293).
- PIERRE (J.), 1976. — Un nouveau cas d'espèces jumelles chez un Papillon mimétique : *Acraea encedon* L. (Lépidoptère Acraeide) (*C.R. Acad. Sci.*, Paris, 282, série D, pp. 731-734).
- [1977]. — Polymorphisme et mimétisme chez deux espèces jumelles, *Acraea encedon* et *Acraea encedana* (*Lep. Acraeidae*) (*Ann. Soc. ent. France* (N.S.), 12 (4) (1976), pp. 621-638).

PIERRE (J.) & VUATTOUX (R.), 1978. — Les *Acraea* de Côte d'Ivoire (Lep. Acraeidae)  
(*Bull. Soc. ent. France*, 83, pp. 3-22).

SON (G. VAN), 1963. — The butterflies of Southern Africa, Part III, Nymphalidae :  
Acraeinae (*Transvaal Mus. Mem.*, n° 14, IX [+ I] + 130 p.

(R. G. : I.N.R.A. — O.P.I.E.,  
B.P. 121, 78003 Versailles Cedex).

(J. P. : C.N.R.S., R.C.P. 317,  
Laboratoire d'Entomologie,  
Muséum national d'Histoire naturelle,  
45 bis, rue de Buffon, 75005 Paris).

---