

SCHISTOCERCA Stål, 1873 - Cyrtacanthacridinae**1/5***Acridium (Schistocerca)* Stål, 1873b, p. 64Espèce-type : *Gryllus gregarius* Forskål, 1775, p. 81-82 [Uvarov, 1923a, p. 133, 141]

Genre comprenant une cinquantaine d'espèces essentiellement néarctiques et néotropicales, avec une seule espèce afrotropicale et du sud-ouest paléarctique et oriental, *S. gregaria*.

Dirsh (1974) avait considéré *S. gregaria* comme une sous-espèce de *S. americana*, le nouveau monde étant admis comme origine du genre. D'après les résultats de croisements, Jago *et al.* (1979) concluaient cependant que *S. gregaria* est une espèce différente de *S. americana*, avec les deux sous-espèces *gregaria* et *flaviventris*.

Quant au centre d'origine, Kevan (1989) et Ritchie & Pedgley (1989) avaient notamment contesté l'hypothèse américaine proposant à l'inverse une origine africaine, cependant remise en cause par Song (2004a). Certains travaux récents confortent néanmoins l'hypothèse d'un *Schistocerca* ancestral d'Afrique (vers 11 millions d'années) dont serait issu *S. gregaria*, seul représentant africain. Cet ancêtre commun serait source du groupe monophylétique des *Schistocerca* (et *Halmenus*) du nouveau monde qui aurait été colonisé il y a environ 6 millions d'années (Lovejoy *et al.*, 2006 ; Song *et al.*, 2017).

Décrite à l'origine comme espèce valide, *S. gregaria flaviventris* a été considérée par la suite comme phase solitaire de l'espèce par Uvarov (1923b, 1926g). Elle a été admise sous-espèce valide par Dirsh (1956b, 1974) et Botha (1967). Nolte (1965) a de son côté montré qu'il y a interfécondité avec la sous-espèce typique. Cette "forme" *flaviventris* a une répartition bien distincte allant en période d'invasion de la Namibie au sud-ouest de l'Afrique du sud (Waloff & Pedley, 1986). Très proche morphologiquement, c'est surtout sur cette base géographique que certains

l'ont considérée comme une sous-espèce différente et non simplement comme l'espèce sous sa phase solitaire.



Cependant, elle ne grégarise que très rarement, en outre de manière moins prononcée, et la différence morphologique entre phases est quasi-absente chez les imagos, d'aspect solitaire. Leur divergence génétique semble néanmoins encore modeste. Cet isolement fait naturellement envisager une origine liée à des populations s'étant séparées de celles de l'hémisphère nord au cours des derniers millénaires avec l'évolution climatique de l'Afrique et ses conséquences sur les zones favorables au Criquet pèlerin. Même marginal ou exceptionnel, on ne peut cependant pas totalement exclure qu'un certain brassage génétique ait pu perdurer lors de certaines périodes de grandes invasions au cours des derniers millénaires. On se reportera à Erler *et al.* (2010), Chapuis *et al.* (2016, 2017) et Al-Khalaf *et al.* (2021) pour des éléments récents sur ce taxon.

Schistocerca gregaria gregaria (Forskål, 1775)

- le Criquet pèlerin -

Gryllus gregarius Forskål, 1775, p. 81-82

Type sans précision, perdu (Égypte, Le Caire, selon Dirsh, 1974). Néotype femelle, Maroc, désigné par Dirsh (1974, p. 73), NHM Londres. Selon les critères des dernières éditions du Code de nomenclature, la validité d'une telle désignation n'est pas certaine.

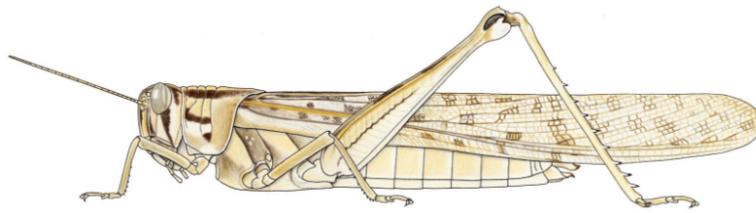
Le Criquet pèlerin est le locuste par excellence, particulièrement célèbre par son statut de redoutable ravageur depuis l'antiquité (la fameuse 8ème plaie d'Égypte) jusqu'à la période actuelle. Il a donc fait l'objet d'abondants travaux et, surtout, d'innombrables rapports liés aux prospections pour la surveillance et à la lutte chimique.

Beaucoup d'études en conditions d'élevage ont été publiées où l'espèce a servi de modèle "insecte", au même titre que *Locusta migratoria*, notamment pour tout ce qui concerne la physiologie. Sauf cas particuliers, nous ne citons pas ces publications.

Il en est de même pour les nombreux documents pédagogiques de tous niveaux liés à l'utilisation de cette espèce comme exemple pour l'étude des insectes et/ou pour son élevage.

Parmi les documents utiles ou les synthèses sur cette espèce, nous citerons Albrecht (1962, 1967), Burt *et al.* (2000), COPR (1982), Duranton & Lecoq (1990), Hemming & Taylor (1972), Krall *et al.* (1997), Mallamaire & Roy (1959), NRI (1990), Pedgley (1981), Pener (1991), Pener & Simpson (2009), Popov *et al.* (1991), Steedman (1990), Uvarov (1977) et Waloff (1966). On y trouvera un premier accès à la volumineuse littérature consacrée à cet acridien, tant au laboratoire que sur le terrain. Ces documents généraux analysent en particulier la phase grégaire, son statut de ravageur et son contrôle.

D'une manière générale, la plupart des données détaillées sont issues d'élevage et certains points sont assez peu documentés sur le terrain. C'est en particulier le cas pour la phase solitaire du fait de sa faible abondance voire sa rareté.



Schistocerca gregaria femelle, ph. solitaire, d'après Mestre (1988)

- Syn.** *Gryllus gregarius* Forskål, 1775, p. 81-82
 [Dirsh, 1974, p. 73, avec *Schistocerca americana gregaria*, stat. nov.]
Acridium peregrinum Olivier, 1804, p. 425. Plusieurs pays cités, pas de type désigné
 [Kirby, 1910, p. 459, avec *Schistocerca tatarica* (non *Gryllus Locusta tataricus* Linné, 1758 = *Schistocerca gregaria*, voir Uvarov, 1923b, p. 484, et 1923g, p. 31)
Acrydium tartaricum Latreille, 1804, p. 150 (non *Gryllus Locusta tataricus* Linné, 1758), "Barbarie"
 [Johnston, 1956, p. 354, avec *Schistocerca gregaria*]
Gryllus rufescens Thunberg, 1815, p. 245. Femelle ? (extrémité abdominale cassée) selon Dirsh (1974), localité inconnue, ZI Uppsala
 [Karny, 1907, p. 307, avec *Schistocerca peregrina*]
Acridium flaviventre Burmeister, 1838, p. 631. Type mâle, perdu, néotype mâle (Dirsh, 1974), Afrique du Sud, NHM Londres
 [Karny, 1907, p. 307, avec *Schistocerca peregrina*]
 [Uvarov, 1923b, p. 484, et 1923g, p. 32-34, avec *Schistocerca gregaria* ph. *flaviventris* (considéré ph. solitaire de *S. gregaria*) ; sous-espèce valide pour Dirsh, 1956b, 1974]
 Comme indiqué en introduction du genre, le statut de ce taxon d'Afrique australe, qui semble très isolé de la sous-espèce nominative, est depuis longtemps un sujet de débat et reste à préciser.
Acridium sellatum Walker, 1870a, p. 585. Holotype mâle, Inde ?, NHM Londres
 [Kirby, 1910, p. 459, avec *Schistocerca tatarica* (non *Gryllus Locusta tataricus* Linné, 1758)]
 [Dirsh, 1974, p. 74, avec *Schistocerca americana gregaria*]
 Dirsh indique cette synonymie comme nouvelle mais Uvarov (1923b, indiquant par erreur *A. subsellatum*) avait confirmé la synonymie de Kirby, oubliée par la suite. L'origine du type (indiqué Montévidéo dans la description) serait l'Inde selon Dirsh.

Citations bibliographiques

- | | | |
|---|---|--|
| <p><i>Acridium peregrinum</i>
 -- Audinet-Serville, 1838, p. 666-667, pl. 12 : f. 3
 <i>Acridium (Schistocerca) peregrinum</i>
 -- Krauss, 1878, p. 32-33
 <i>Schistocerca americana flaviventris</i>
 -- Dirsh, 1974, p. 80-82, pl. 9, fig. 13
 Dirsh considère qu'il s'agit d'une sous-espèce valide et non de la phase solitaire de <i>S. gregaria</i>
 <i>Schistocerca americana gregaria</i>
 -- Dirsh, 1974, p. 70-80, pl. 8, figs. 13-15
 -- Johnsen, 1981a, p. 89
 -- Schmutterer <i>et al.</i>, 1978, p. 324, 335
 <i>Schistocerca gregaria</i>
 -- Albrecht, 1962 ~ 1967, nb. pages, figs. 2 (carte), 6, 7, 30, 31-34, 36-38, 39-41, 43-45, 47-48, 50-52, pl. 2 : f. 7, 9, 12
 -- Appert, 1957, p. 47-48
 -- Appert & Deuse, 1982, p. 66, 67, fig.
 -- Baron, 1972
 -- Boisson, 1961, p. 28
 -- Bruneau de Miré, 1952, p. 35-54, 1 carte
 -- Bullen, 1972, p. 163-172, 2 figs.
 -- Chapman, 1962, p. 29
 -- Chapman & Joern, 1990, nb. pages, nb. figs.
 -- Chiffaud & Mestre, 1992, p. 330, 332
 -- Chopard, 1931, p. 629 ~ 1932, p. 870-871 ~ 1936a, p. 72 ~ 1936c, p. 95 ~ 1943c, p. 397-399, fig. 617 ~ 1950, p. 143-144 ~ 1952, p. 470 ~ 1954, p. 6 ~ 1958c, p. 12</p> | <p><i>Schistocerca gregaria</i> (suite)
 -- Coléno, 1932, p. 219-221, 228, 231, 233, 240-243, 254, figs. non numérotées
 -- COPR, 1982, p. 304, 305-316, fig. 74, carte 103
 -- Cornes & Riley, 1972, p. 10
 -- Davey <i>et al.</i>, 1959a, p. 94
 -- Dekeyser & Villiers, 1956, p. 29, 78, 105, 118, 207
 -- Descamps, 1965a, p. 960 ~ 1967b, p. 641-655, 661
 -- Descamps & Le Breton, 1973, p. 116
 -- Diop, 1987, p. 21, 26, 33, 41, 45, 47, 58, 79
 -- Dirsh, 1956c, p. 275, pl. 33 : f. 22 ~ 1965, p. 382, 383, fig. 306 ~ 1968, p. 422, 426, 427, 489-491, figs. 5, 7, 9, tab. 2 ~ 1970, p. 355-356, fig. 110
 -- Duranton & Lecoq, 1990
 -- Duranton <i>et al.</i>, 1982, nb. pages dont 566-572, nb. figs. ~ 1983, p. 197-207, 209-210 ~ 1984, p. 40-41 ~ 1987, p. 182, 183, 250, pl. IV : f. 67, pl. 67 : f. 1-5
 -- Fishpool & Popov, 1984, p. 347
 -- Gillon, 1983, p. 302
 -- Forsyth, 1966, p. 35, 96
 -- Golding, 1934a, p. 293 ~ 1934b, p. 308, 311 ~ 1946, p. 3 ~ 1948, p. 565
 -- Harz, 1982, p. 154
 -- Jago, 1967b (clé), p. 249 ~ 1968, p. 272
 -- Johnsen, 1970, p. 144
 -- Johnston, 1956, p. 354-357 ~ 1968, p. 273
 -- Kevan, 1989, p. 12-15</p> | <p><i>Schistocerca gregaria</i> (suite)
 -- Launois, 1978b, p. 50, pl. D4 : f. 98, 172-173, figs. 1-5
 -- Launois <i>et al.</i>, 1988, p. 156
 -- Launois-Luong & Launois, 1987, p. 182, 183, 250, pl. IV : f. 67, pl. 67 : f. 1-5
 -- Launois-Luong & Lecoq, 1989, p. 65-68, 1 carte
 -- Lecoq, 1978b, p. 246, 248 ~ 1980b, p. 540, 560, 562, fig. 10 ~ 1988, p. 78-81, figs. non numérotées
 -- Louveaux <i>et al.</i>, 1990, 7 p., 4 figs.
 -- Lovejoy <i>et al.</i>, 2006
 -- Mallamaire, 1948, p. 630
 -- Mallamaire & Roy, 1959
 -- Medler, 1980, p. 41
 -- Mestre, 1988, p. 166, 167, figs. 5-7, 1 carte
 -- Mestre & Chiffaud, 1997, p. 118 ~ 2006, p. 20, 258-259, 1 carte
 -- Morales Agacino, 1948, p. 288
 -- Murat, 1939, p. 105-204, 5 figs., pls. vii-xiv
 -- NRI, 1990
 -- Ould Babah, 2003
 -- Oyidi, 1976, p. 88
 -- Popov, 1985c, p. 45, 67, 79, pl. 2 ~ 1988, p. 6, 17, 19, 35, 36-37, figs. 6, 21 ~ 1989, p. 84-87, figs. non numérotées
 -- Popov <i>et al.</i>, 1990, p. 94-95, pl. 16 ~ 1991
 -- Risbec, 1950a, p. 424
 -- Risbec & Mallamaire, 1949, p. 72
 -- Ritchie & Pedgley, 1989, p. 10-12
 -- Roblot, 1950, p. 107</p> |
|---|---|--|

Schistocerca gregaria (suite)

- Roy, 1962, p. 128 ~ 1969a, p. 212
- Saraiva, 1962
- Shulov & Pener, 1963
- Song, 2004a, p. 1641-1648, 4 figs. ~ 2004b, p. 182, 186, 189, fig. 18a,b ~ 2005, p. 235-245, figs. 1-2 ~ 2011, p. 1-4, 9-12
- Song & Wenzel, 2008, p. 515-542, figs. 2-4
- Song *et al.*, 2017, p. 1-13, figs. 1a, 2-4
- Steedman, 1990, p. 4-7, 10-93, figs. 2, 4-99, pl. 2
- Tanaka *et al.*, 2010, p. 641-652, 5 figs.
- Trochain, 1931, p. 553-557, figs. 18-19
- Uvarov, 1923b, p. 484-485 ~ 1923g, p. 31-36 ~ 1966, nb. pages, nb. figs., pl. ~ 1977, p. 496-523, figs. 263-270

Schistocerca gregaria (suite)

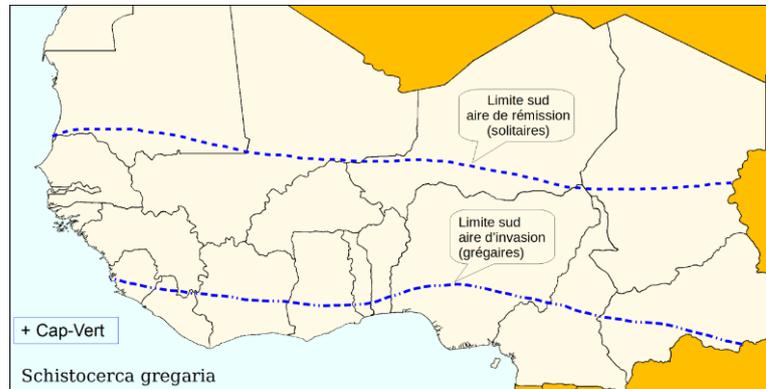
- Vayssière & Mimeur, 1925, p. 204, 205, 213, 214, pl. 1 : f. 2 ~ 1926, p. 2, 3, 12, pl. 3 : f. 2
 - Veiga, 1967, p. 490-491
 - Waloff, 1966 ~ 1972, p. 343-349, 2 figs.
 - Wilps, 1997, p. 9-17
 - Wilps & Diop, 1997, p. 117-128, 2 figs.
 - Zolotarevsky, 1934, p. 216, 217 ~ 1936b, p. 118-122, 124
 - Zolotarevsky & De Lépiney, 1934, p. 61-70
 - Zolotarevsky & Murat, 1938
 - Zolotarevsky *et al.*, 1934, p. 206-213
- Schistocerca gregaria flaviventris*
- Al-Khalaf *et al.*, 2021
 - Hemp & Rowell, 2020, p. 86
 - Otte, 1995b, p. 25
 - Uvarov, p. 496-523, fig. 263-270

Schistocerca gregaria gregaria (suite)

- Al-Khalaf *et al.*, 2021
 - Hemp & Rowell, 2020, p. 86-89, figs. 108-116
 - Otte, 1995b, p. 25
 - Uvarov, p. 496, 522, fig. 263
- Schistocerca gregaria ph. flaviventris*
- Chopard, 1931, p. 629 ~ 1932, p. 870 ~ 1936a, p. 72
 - Uvarov, 1923g, p. 32-34, fig. 1
- Schistocerca gregaria ph. solitaria*
- Descamps, 1968, p. 558, 559
- Schistocerca peregrina*
- Bolívar, 1889b, p. 161
 - Karny, 1907, p. 307
 - Karsch, 1893, p. 90
- Schistocerca tatarica* (non *Gryllus Locusta tataricus* Linné, 1758)
- Kirby, 1910, p. 459

Distribution géographique

Bénin (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 2006 • Steedman, 1990) - **Burkina Faso** (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990) - **Cameroun** (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 2006 • Steedman, 1990) - **Cap-Vert** (Bolívar, 1889b • Chopard, 1936c, 1954, 1958c • COPR, 1982 • Duranton *et al.*, 1983, 1984 • Harz, 1982 • Launois *et al.*, 1988 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Ritchie & Pedgley, 1989 • Schmutterer *et al.*, 1978 • Steedman, 1990 • Uvarov, 1923b, 1923g • Veiga, 1967) - **Côte d'Ivoire** (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 2006 • Steedman, 1990) - **Gambie** (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990) - **Ghana** (Chapman, 1962 • COPR, 1982



• Forsyth, 1966 • Jago, 1967b, 1968 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990) - **Guinée** (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 2006 • Steedman, 1990 • Zolotarevsky, 1934) - **Guinée-Bissau** (Mestre & Chiffaud, 2006 • Steedman, 1990) - **Mali** (Boisson, 1961 • Chopard, 1931 • Coléno, 1932 • COPR, 1982 • Davey *et al.*, 1959a • Descamps, 1965a • Fishpool & Popov, 1984 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990 • Zolotarevsky *et al.*, 1934) - **Mauritanie** (Bruneau de Miré, 1952 • Chopard, 1943c, 1952 • Coléno, 1932 • COPR, 1982 • Dekeyser & Villiers, 1956 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Murat, 1939 • Ould Babah, 2001 • Steedman, 1990 • Tanaka *et al.*, 2010 • Wilps, 1997 • Wilps & Diop, 1997 • Zolotarevsky & De Lépiney, 1934 • Zolotarevsky & Murat, 1938) - **Niger** (Chiffaud & Mestre, 1992 • Chopard, 1950 • Coléno, 1932 • COPR, 1982 • Mestre, 1988 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990 • Wilps, 1997 • *mat. exam.*) - **Nigeria** (COPR, 1982 • Cornes & Riley, 1972 • Golding, 1934a, 1934b, 1946, 1948 • Medler, 1980 • Oyidi, 1976 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990) - **R. centrafricaine** (COPR, 1982 • Steedman, 1990) - **"Rio de Oro"** (COPR, 1982 • Morales Agacino, 1948 • Steedman, 1990) - **Sénégal** (Audinet-serville, 1838 • COPR, 1982 • Descamps & Le Breton, 1973 • Diop, 1987 • Krauss, 1878 • Mestre, 1988 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Roy, 1962, 1969a • Steedman, 1990 • Trochain, 1931 • *mat. exam.*) - **Sierra Leone** (COPR, 1982 • Mestre & Chiffaud, 2006 • Steedman, 1990) - **Tchad** (Chopard, 1932, 1936a, 1943c • COPR, 1982 • Descamps, 1967b, 1968 • Mestre, 1988 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990 • Zolotarevsky, 1936b • *mat. exam.*) - **Togo** (COPR, 1982 • Karsch, 1893 • Mestre & Chiffaud, 1997, 2006 • Steedman, 1990) - **AO** (Appert, 1957 • Appert & Deuse, 1982 • Baron, 1972 • Bullen, 1972 • COPR, 1982 • Dirsh, 1965, 1970, 1974 • Duranton & Lecoq, 1990 • Duranton *et al.*, 1982, 1987 • Gillon, 1983 • Launois, 1978b • Jago, 1968 • Launois-Luong & Lecoq, 1989 • Lecoq, 1978b, 1980b, 1988 • Lovejoy *et al.*, 2006 • Mallamaire, 1948 • Mallamaire & Roy, 1959 • NRI, 1990 • NRI, 1990 • Popov, 1988, 1989 • Popov *et al.*, 1990, 1991 • Risbec & Mallamaire, 1949 • Roblot, 1950 • Steedman, 1990 • Uvarov, 1977 • Vayssière & Mimeur, 1925, 1926 • Waloff, 1966, 1972 • Wilps, 1997 • Wilps & Diop, 1997)

En Afrique, sous sa phase solitaire, cette espèce est cantonnée aux milieux favorables à végétation éparse ou contractée des régions sub-désertiques ou désertiques de l'hémisphère nord.

En phase grégaire, elle peut coloniser la plupart des pays de notre zone d'étude, n'épargnant que les régions méridionales de la Sierra Leone à la R. Centrafricaine, descendant à l'est jusqu'à la Tanzanie. Sous cette phase, les alizés, les tempêtes tropicales voire les cyclones, entraînent parfois des individus ou des essaims très loin vers l'ouest. On a ainsi des observations d'essaims noyés dans l'Atlantique ou se

posant sur des bateaux, allant même exceptionnellement jusqu'en Amérique du sud et aux Caraïbes en 1988 (Kevan, 1989 ; Ritchie & Pedgley, 1989 ; Rosenberg & Burt, 1999 ; Lorenz, 2009). En dehors de l'Afrique, l'espèce peut sous cette phase remonter un peu vers le nord (sud de l'Espagne et du Portugal, diverses îles méditerranéennes, Grèce ...) voire, beaucoup plus rarement, dans le sud de la France.

L'espèce, sous sa phase solitaire, a une répartition qui s'étend, via l'Arabie et le sud de l'Iran, jusqu'à l'ouest de l'Inde. Là-aussi, en phase grégaire, elle s'étend un peu vers le nord et l'est (voir carte introductive).

Iconographie

Il existe une multitude de dessins et de photographies d'origine variée illustrant les juvéniles et les imagos, pour l'essentiel de la phase grégaire. Nous ne citons ici que quelques références concernant notre zone d'étude. Du fait de la notoriété de l'espèce, quelques timbres de divers pays l'illustrent.

(S = ph. solitaire, G = ph. grégaire)

Habitus (embryon: Albrecht, 1967 • Shulov & Pener, 1963 π juv.: Albrecht, 1967 • Baron, 1972 • Duranton & Lecoq, 1990 SG • Duranton *et al.*, 1982 • Mallamaire & Roy, 1959 • NRI, 1990 SG • Popov, 1989 SG • Popov *et al.*, 1990 ♀, 1991 • Steedman, 1990 • Uvarov, 1966 SG π im.: Audinet-Serville, 1838 • Baron, 1972 • Chopard, 1943c ♂ • Coléno, 1932 • COPR, 1982 ♂ • Dirsh, 1965, 1970, ♂, 1974 ♀ sous *S. americana gregaria* et *S. americana flaviventris* • Duranton & Lecoq, 1990 SG • Duranton *et al.*, 1982, 1987 ♂ • Hemp & Rowell, 2020 SG • Launois, 1978b ♂ • Launois-Luong & Launois, 1987 ♂ • Lecoq, 1988 ♂♀, SG • Mallamaire & Roy, 1959 G • Mestre, 1988 ♀ S • NRI, 1990 ♂♀ SG • Popov *et al.*, 1991 • Steedman, 1990 • Vayssière & Mimeur, 1925, 1926) -

Bio-écologie

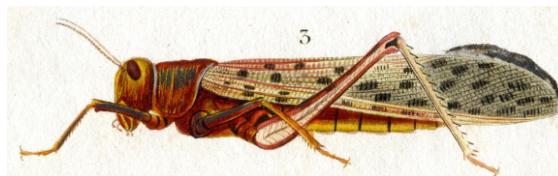
En tant que locuste typique, *S. gregaria* présente un polyphénisme phasaire. L'espèce peut se présenter sous deux formes extrêmes (ou phases), l'une dite solitaire associée à des populations éparses de faible à très faible densité, l'autre dite grégaire associée à des populations de fortes à très fortes densités. Sous cette dernière forme, ce comportement grégaire s'observe tant à l'état imaginal, avec notamment formations d'essaïms parfois très importants à grande capacité de vol, qu'à l'état juvénile avec formations de groupes à forte cohésion à tous les stades et à grande capacité de marche.

Entre ces deux phases extrêmes existent des formes intermédiaires dites *transiens* traduisant une évolution vers la grégation ou au contraire vers la solitarisation. Solitaires et grégaires se distinguent par leur morphologie et leur coloration ce qui a conduit longtemps à y voir des espèces différentes avant que ne soit mis en évidence le phénomène de la transformation phasaire par Uvarov (sur *Locusta*). Leur comportement et leur écologie générale sont également très différents, les grégaires ayant notamment une amplitude écologique plus large expliquant en partie leur plus grande aire de répartition.

Le passage progressif de la phase solitaire à la phase grégaire est lié à des conditions météorologiques favorables qui entraînent localement la concentration et la reproduction des imagos solitaires. Le maintien suffisamment long de ces conditions, peu usuel dans les régions subdésertiques, permet l'augmentation rapide des densités et donc des contacts entre individus ce qui enclenche le processus de grégation. Le seuil de densité, aux causes multifactorielles, permettant d'amorcer cette grégation est très variable selon les stades, avec un ordre de grandeur allant de 300-500/ha chez les imagos et de 5000 chez les juvéniles âgés à 50000/ha chez les premiers stades. Quelques générations sont nécessaires pour passer des solitaires aux grégaires. Nous ne ferons ici que résumer très sommairement les connaissances sur cette espèce, principalement sur la phase solitaire.

Paramètres biologiques et cycle vital

Le tableau ci-après récapitule un certain nombre de paramètres de la biologie générale.



Acridium peregrinum
d'après Audinet-Serville (1838)

Autres morph. (juv.: Duranton & Lecoq, 1990 π im.: Coléno, 1932 • Dirsh, 1965, 1970, 1974 • Duranton & Lecoq, 1990 SG • Duranton *et al.*, 1982, 1987 • Hemp & Rowell, 2020 SG • Launois, 1978b • Launois-Luong & Launois, 1987 • Lecoq, 1988 SG • Mestre, 1988 • NRI, 1990 • Steedman, 1990 • Uvarov, 1923g, 1966) - **Anat.** (génit. ♂: Dirsh, 1956c, 1965, 1970 • Song, 2004b) - **Ooth.** (Albrecht, 1967 • Duranton & Lecoq, 1990 • Duranton *et al.*, 1982 • Popov *et al.*, 1990 • Steedman, 1990)

Solitaires (conditions favorables -> défavorables)	Grégaires (conditions favorables -> défavorables)
Durée du développement embryonnaire (pas de développement en-dessous de 15°C sol, forte mortalité au-delà de 35°C sol)	
12 -> 65 jours	10-14 jours > 60-80 jours
Nombre de stades juvéniles	
5 ou 6 en particulier chez les femelles	5
Durée du développement juvénile	
30 -> 90 jours	22 -> 70 jours
Longévité des imagos	
34 -> 180 jours (survie en immaturité sexuelle possible plusieurs mois)	34 -> 230 jours (survie en immaturité sexuelle possible plusieurs mois)
Nombre de pontes (terrain)	
3-4 (jusqu'à 20 en élevage)	2-3
Nombre d'œufs par oothèque pontes 1 à n	
* 100-160 -> 80 (ponte 1) * 110 -> 55 (ponte 2) * 90 (ponte 3) -> pas de pontes * moins de 70 (ponte 4) -> pas de pontes	* 70-80 -> 40 (ponte 1) * 60-70 -> 30 (ponte 2) * moins de 60 (ponte 3) -> pas de pontes * moins de 50 (ponte 4) -> pas de pontes
Sources principales : Albrecht (1962, 1967), COPR (1982), Popov in Duranton & Lecoq (1990), Steedman (1990), Uvarov (1977)	

Outre les fortes variations dans les durées de développement liées aux conditions éco-climatiques, d'autres plus ou moins grandes dépendent de la phase. Les études en élevage montrent que les femelles solitaires ont un plus grand nombre d'ovarioles permettant un plus grand nombre d'œufs par ponte (avec des œufs plus petits) et font plus de pontes. La fécondité globale des solitaires en captivité est donc plus importante que celle des grégaires. C'est ce que montrent également quelques travaux de terrain. Ces études comparatives de terrain sont cependant peu

nombreuses. À titre d'exemple, un caractère aussi simple que le nombre d'ovarioles dans les populations naturelles n'est quasiment pas documenté.

Popov (1989) indique chez les solitaires 5 stades juvéniles chez les mâles et 6 stades chez les femelles, et 5 stades pour les deux sexes chez les grégaires. Le développement en 5 stades semble effectivement le cas général pour les grégaires. En revanche, en élevage solitaire, le développement se fait en 5 ou 6 stades pour les deux sexes, dernier cas nettement plus fréquent chez les femelles. Nous citerons, entre autres, Albrecht (1955), Injeyan & Tobe (1981), Maeno & Tanaka (2010) et Tanaka *et al.* (2010).

Pour plus de précisions sur les cycles et les déplacements de populations associés, on se reportera aux diverses synthèses indiquées et notamment à Steedman (1990) qui récapitule un certain nombre de cartes. Nous ne résumons ici que les éléments concernant notre zone d'étude mais ces déplacements s'insèrent dans un cadre plus général incluant l'Afrique de l'est et l'Arabie.

Cycle des solitaires (périodes de rémission) :

Selon la saison et les conditions éco-météorologiques, l'espèce effectue des déplacements depuis la bande nord-sahélienne, zone de survie et de reproduction en fin de saison sèche et en saison des pluies, vers certaines zones nord-sahariennes en période hivernale. Les variations locales des conditions thermo-hydriques détermineront l'ampleur de la reproduction et de la réussite des développements embryonnaire et juvénile.

Cycles des grégaires (périodes d'invasion) :

On distingue classiquement et schématiquement trois zones de reproduction :

- Une reproduction de printemps (mars à mai), principalement en Afrique du nord ainsi que l'ouest mauritanien et le Sahara occidental. Des déplacements d'essaims vers le sud ont lieu d'avril à juillet.

- Une reproduction d'été (juillet à septembre) principalement en zone sahélienne. Des déplacements d'essaims vers le nord et vers le sud se font d'août à octobre.

- Une reproduction d'hiver (octobre à février), plus éparse et principalement dans certaines régions sahéliennes et prédésertiques.

Comme pour les solitaires, la plus ou moins bonne réussite des diverses reproductions dépend de la qualité des milieux et donc principalement de la dynamique spatio-temporelle du facteur hydrique. Ces zones favorables à la reproduction sont beaucoup moins étendues que les vastes régions que parcourent les essaims en période d'invasion.

Régime alimentaire

L'espèce est ambivore avec un large spectre de plantes potentiellement consommées, ce qui n'exclut pas de réelles préférences quand le choix est présent, d'où les dégâts sur quantités de cultures différentes, y compris les ligneux (voir à titre d'exemple Guendouz-Benrima *et al.*, 2010). En zones sub-désertique et désertique, le " chou " du désert *Schouwia thebaica* (Brassicaceae, parfois indiqué être un synonyme de *S. purpurea*), plante herbacée annuelle qui forme parfois de vastes étendues en saison des pluies est l'une des plantes importantes tant comme nourriture que comme abri.

Il est souvent indiqué, dans moult publications scientifiques ou non destinées à montrer la voracité de l'espèce, que les imagos consomment en nourriture l'équivalent de leur propre poids chaque jour. Wilps & Diop (1997) soulignent que c'est une vision très simplifiée de la réalité y compris des données de Davey (1954) d'où est tirée cette généralisation. Cet auteur indiquait que ce ratio de 100 % concernait la consommation en milieu de chaque stade juvénile et un ratio de 50 % pour les imagos. Wilps & Diop retiennent un ratio de l'ordre de 22-40 % chez les juvéniles.



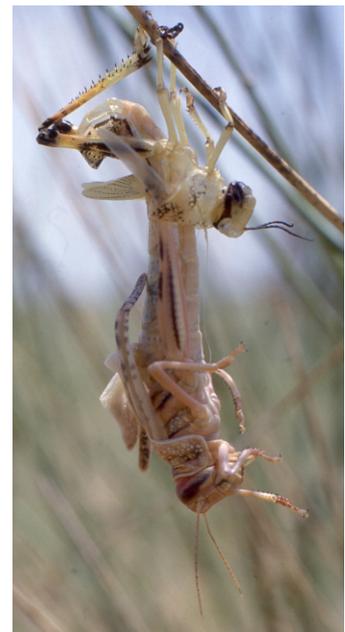
Éclosions (nord Sénégal 1993)



Dernier stade grégaire (Tchad 1988)



Groupe de derniers stades grégaires (Tchad 1988)



Mue imaginale (Tchad 1988)

Photos J. Mestre