



FAUNE-PACA PUBLICATION

N°124 Mai 2024

**Bilan des observations de 2018 à 2023
d'un nouvel odonate en France continentale :
Selysiothemis nigra (Odonata : Libellulidae).**



faune-paca.org

Portail collaboratif de données naturalistes en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Bilan des observations de 2018 à 2023 d'un nouvel odonate en France continentale : *Selysiothermis nigra* (Odonata : Libellulidae).

Mots-clés : migration, colonisation, réchauffement climatique, PACA, Durance, Var, Alpes-de-Haute-Provence, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Vinon-sur-Verdon.

Auteur : Luc Souret (contact : lucsouret.odonates@orange.fr)

Citation : Luc Souret (2024). Bilan des observations de 2018 à 2023 d'un nouvel odonate en France continentale : *Selysiothermis nigra* (Odonata : Libellulidae). *Faune-PACA Publication n°124* : 29 pp + annexes.

« Pour moi, un brin d'herbe a plus d'importance qu'un grand arbre, un petit caillou qu'une montagne, une petite libellule a autant d'importance qu'un aigle. » Joan Miró

Résumé

Le 24 juillet 2020, Mathias Lohr a réalisé la première observation documentée de *Selysiothermis nigra* (Van der Linden, 1825) en France continentale (Lohr, 2021). Dans la commune de Vinon-sur-Verdon, au nord du département du Var, il a récolté deux exuvies au bord d'une ancienne gravière et découvert un individu imago mâle, près de là, dans le lit majeur de la Durance. L'autochtonie de l'espèce était ainsi prouvée.

La recherche sur Internet nous a permis de découvrir que la première observation de *S. nigra* en France continentale avait eu lieu en 2018 (Lavigne, 2018) sur le même site de Vinon-sur-Verdon, deux ans avant la découverte de Mathias Lohr.

Sur le territoire national, c'est en Haute-Corse, en 2015, que *S. nigra* a été vu pour la première fois (Sannier, 2015).

Notre publication retrace les prospections sur le terrain entreprises à partir de juin 2021 et la chronologie des observations de *S. nigra* en France continentale d'après les données de la base de données naturalistes Faune PACA sur la période 2018 – 2023. Celles-ci permettent de confirmer que l'espèce s'est installée à Vinon-sur-Verdon et même qu'elle élargit son domaine de répartition en région PACA dans le val de Durance mais aussi près du littoral dans la plaine de la Crau et en bordure de la Camargue (Bouches-du-Rhône).

Nous avons tenté de répondre à plusieurs questions sur l'espèce :

- Quelles sont les zones favorables pour chercher *S. nigra* afin de faciliter la découverte de l'espèce dans les prochaines années ?
- Avec les plus proches populations en Corse, en Italie, en Sardaigne et en Espagne, quelle est l'origine des premiers imagos arrivés au bord de la Durance ?
- *S. nigra* va-t-il s'étendre en France continentale comme récemment : *Trithemis kirbyi* (Selys, 1891) arrivé en 2017 ou d'autres plus anciennement comme *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) en 1989 et

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832) depuis les années 80, pionniers dans la colonisation du vieux continent. Quelles seront les prochaines espèces susceptibles d'arriver en région PACA ?

Le but de cette publication est de favoriser les observations de *S. nigra* dans les prochaines années afin de mieux connaître sa répartition et suivre la colonisation de l'espèce en France continentale.

Abstract

On July 24, 2020, Mathias Lohr made the first documented observation of *Selysiothermis nigra* (Van der Linden, 1825) in continental France (Lohr, 2021). In the commune of Vinon-sur-Verdon, in the north of the Var department, he collected two exuviae at the edge of an old gravel pit and discovered a male imago individual, near there, in the major bed of the Durance. The autochthony of the species was thus proven.

Internet research allowed us to discover that the first observation of *S. nigra* in mainland France took place in 2018 (Lavigne, 2018) on the same site in Vinon-sur-Verdon, two years before Mathias Lohr's discovery.

On the national territory, it was in Haute Corse, in 2015, that *S. nigra* was seen for the first time (Sannier, 2015).

This publication retraces the field research undertaken from June 2021 and the chronology of observations of *S. nigra* in mainland France based on data from the Faune PACA naturalist database over the period 2018 – 2023. These allow to confirm that the species has settled in Vinon-sur-Verdon and even that it is expanding its range in the PACA region in the Durance valley but also on the coast in the Crau plain (Bouches-du-Rhône).

We tried to answer several questions about the species :

- What are the favorable areas for looking for *S. nigra* in order to facilitate the discovery of the species in the coming years ?

- With the closest populations in Corsica, Italy, Sardinia and Spain, what is the origin of the first imagos to arrive on the banks of the Durance ?
- Will *S. nigra* expand into mainland France as recently: *Trithemis kirbyi* (Selys, 1891) arrived in 2017 or others more anciently like *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) in 1989 and *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) since the 1980s, pioneers in the colonization of the old continent. What will be the next species likely to arrive in the PACA region ?

The aim of this publication is to help observers increase the number of observations of *S. nigra* in the coming years in order to better understand its distribution and monitor the colonization of the species in mainland France.

Remerciements

L'auteur remercie particulièrement Nicolas Vissyrias et Olivier Soldi pour leurs accompagnements lors des prospections ainsi que Jean-Michel Bompar pour l'autorisation d'utiliser ses photos.

Un grand remerciement est adressé à Morgane Wauthier, Joss Deffarges, Nicolas Vissyrias et Jean-François Azens qui ont relu le manuscrit. Leurs précieuses remarques ont grandement amélioré cette publication.

Nous remercions également les administrateurs et les gestionnaires des bases de données Faune-France et Faune-PACA ainsi que tous les observateurs de *S. nigra* ayant saisi leurs observations sur le site naturaliste www.faune-paca.org : Bareyre Thomas - Barry Sylvain - Bastide Nicolas - Baudrin Mathis - Benet-cibois Quentin - Besson Florent - Blasco André - Bodin Charlie - Bompar Jean-michel - Boswarthick Ryan - Bouvin Laurent - Brilland Yann - Buissart Julien - Cadino Jean-baptiste - Cambon Laurence - Carlet Charlotte - Coulon Charles - Crégu Alexandre - Deffarges Joss - Dumont Gauthier-Alaric - Ercilbengoa Andoni - Fabrice Jullien - Fouchard Marion - Galzin Albert - Gasperini Maurice Annie - Girard Thomas - Gloria

Christian - Grimaud Aurélien - Hallot Vincent - Houpert Sylvain - Höhener Patrick - Martinez Nicolas - Mercier Christophe - Mercier Rémi - Mongin Florian - Oleszczynski Stéphan - Oms Hugo - Oost Ronald - Pélissié Mathieu - Rhodde Arnaud - Rolland Robin - Schach Alice - Schont André - Thivolle Antoine - Van Der Yeught Alexandre - Vissyrias Nicolas - Wauthier Morgane.

Ces données nous ont permis de suivre l'évolution de la répartition de l'espèce en région Provence Alpes Côte d'Azur de 2018 à 2023.

Sommaire

1. Description de l'espèce	5
1.1 Classification et identification.....	5
1.2 Statut de l'espèce	6
1.3 Répartition de l'espèce	6
1.4 Description de l'habitat colonisé en France.....	6
2. Recherches bibliographiques	8
3. Méthodologie d'inventaire et matériel	9
4. Résultats chronologiques	10
4.1 Année 2018	10
4.2 Année 2019	10
4.3 Année 2020	10
4.4 Année 2021	11
4.5 Année 2022	13
4.6 Année 2023	15
5. Discussion.....	17
6. Suites à donner.....	25
7. Conclusion.....	26
8. Bibliographie.....	26
9. Annexes	30
La faune de la région PACA	35
Le projet www.faune-paca.org	35
Faune-PACA Publication.....	35

1. Description de l'espèce

1.1 Classification et identification

Classification	
Règne	Animalia
Embranchement	Arthropoda
Sous-embranchement	Hexapoda
Classe	Insecta
Sous-classe	Pterygota
Infra-classe	Palaeoptera
Ordre	Odonata
Sous-ordre	Anisoptera
Famille	Libellulidae
Genre	
<i>Selysiothemis</i>	
Vander Linden, 1825	
Espèce	
<i>Selysiothemis nigra</i>	
Vander Linden, 1825	

Selysiothemis nigra est une libellule monotypique c'est à dire unique dans son genre *Selysiothemis*. Sa taille est comparable à celle d'un petit *Sympetrum* de 30 à 38 mm de longueur totale. Il a la tête disproportionnée et de grands yeux (Fig.1).



Fig.1 - Mâle mature 29 juin 2021 - Vinon-sur-Verdon (83). © Luc Souret

Ses ailes pourvues d'une nervation très fine et claire semblent presque invisibles (Fig.2). Les cellules sont grandes et leur nombre est inférieur à celles de la plupart des autres odonates. Ses ptérostigmas clairs et très courts sont caractéristiques de l'espèce. Ils ressemblent au signe égal « = ». Un critère majeur

reste la cellule anténodale distale complète (Dijkstrak & Lewington, 2021).

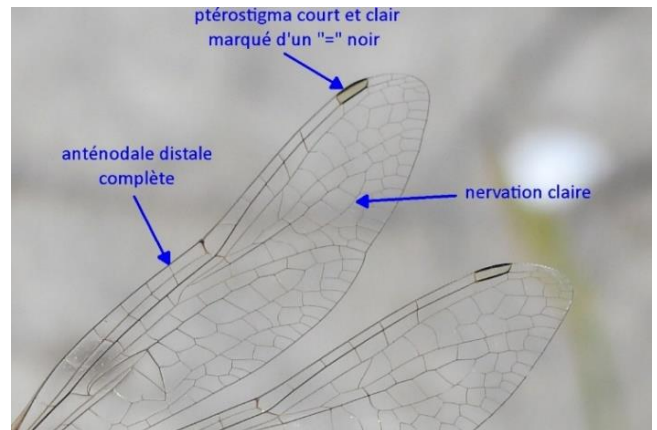


Fig.2 - Ailes d'une femelle mature - 1^{er} juillet 2021. © Luc Souret

Les femelles avec leurs premiers segments plus volumineux et les mâles immatures sont de couleur sable avec une épaisse ligne médiodorsale sombre tout au long de l'abdomen (Fig.3).



Fig.3 - Corps et abdomen d'une femelle mature - 8 août 2021. © Luc Souret

La couleur noire de l'ensemble du corps des mâles matures peut se recouvrir avec l'âge d'une pruinosité bleue sur le thorax et l'abdomen (Dijkstrak & Lewington, 2021 ; Fig.4).



Fig.4 - Corps et abdomen d'un mâle mature - 29 juin 2021. © Luc Souret

Il ne faut pas confondre *S. nigra* et surtout les mâles avec *Diplacodes lefebvrii* (Rambur, 1842) qui est un peu plus petit avec 25 à 34 mm de longueur totale.

D. lefebvrii possède de grands ptérostigmas clairs ou bruns et une petite tache basale jaune ou brune aux ailes postérieures alors que *S. nigra* n'a aucune tache basale. Les données de *D. lefebvrii* les plus proches connues de la France métropolitaine se situent en Sardaigne (Italie) et sur le littoral du sud de l'Espagne (Dijkstra & Lewington, 2021).

S. nigra est une espèce qui se reproduit dans les eaux stagnantes et peu profondes, douces ou saumâtres (Dijkstra & Lewington, 2021 ; Wildermuth & Martens, 2014). Avec un stade larvaire très court, les pièces d'eau temporaires peuvent suffire, comme c'est le cas pour ces espèces nomades adaptées aux environnements désertiques, si bien qu'on la trouve au Sahara dans les oasis et sur les rives des lacs temporaires (Boudot, 2008). La période de vol s'étend de mi-mai à début août en Turquie et jusqu'à septembre en Espagne (Dijkstra & Lewington, 2021 ; Boudot, 2008). Donc, dans nos régions tempérées du sud de la France, les émergences doivent commencer à la mi-juin et peuvent se poursuivre jusqu'au mois d'août. Même si l'espèce est bivoltine c'est-à-dire qu'elle peut avoir deux générations pendant la même année dans les régions beaucoup plus chaude d'Asie centrale, comme en Iraq et au Tadjikistan (Morton, 1919 ; Borisov, 2005), aucune étude sur le multivoltinisme de *S. nigra* n'a été réalisée en Europe.

1.2 Statut de l'espèce

Selysiotthemis nigra est classé en préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges mondiale et européenne. Au niveau national, les données sont insuffisantes pour établir un classement.

1.3 Répartition de l'espèce

Selysiotthemis nigra est rare dans toute son aire de répartition et peu signalé en grandes populations (Morton, 1919 ; Fraser, 1936 ; Schneider, 1981 ; De Knijf *et al.*, 2013). Originaire d'Asie centrale et du Moyen-Orient, *S. nigra* a colonisé au fil des années nombre de pays méditerranéens. Il est beaucoup plus rare en Méditerranée occidentale (Dijkstra & Lewington, 2021). L'espèce est installée de manière permanente et connue depuis longtemps en Algérie,

en Sicile, à Malte, en Espagne et aux Baléares ; dans d'autres pays comme le Maroc et la Tunisie, elle n'a été découverte que beaucoup plus récemment, peut-être à cause d'un manque de prospection (Boudot, 2008 ; Fig.5 ; Tab.1).

Sa surface alaire importante par rapport à son corps, lui permettant de se déplacer sur de grandes distances (Schneider, 1981), et la multiplication des retenues d'eau artificielles ces dernières décennies d'années expliqueraient beaucoup plus son expansion géographique que le réchauffement climatique (Martynov *et al.*, 2015).



Fig.5 - Carte des découvertes récentes de *S. nigra* dans les pays méditerranéens et européens.

1.4 Description de l'habitat colonisé en France

Le lieu des premières découvertes de *Selysiotthemis nigra* en France continentale se trouve sur les rives des anciennes gravières, au lieu-dit les Iscles de Notre Dame, dans la commune de Vinon-sur-Verdon au nord-ouest du département du Var. Dans cette zone située à environ 3 km en amont de la confluence du Verdon avec la Durance, se rejoignent aussi quatre départements : le Var, les Alpes-de-Haute-Provence, le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône.

Pendant une trentaine d'année, les quatre gravières sises dans le champ d'inondation de la Durance ont été exploitées pour l'extraction de granulats. L'autorisation d'exploitation a permis d'extraire les matériaux sur une profondeur de dix mètres (BRGM,

1992) mais les apports de limons en période de crue de la Durance, depuis l'arrêt de l'exploitation en 2013, ont fortement comblé les plans d'eau surtout ceux en bordure de la rivière (Fig.6).

Avec une surface totale de 20 hectares et située dans le lit majeur de la Durance, cette zone humide

présente un grand intérêt naturel. Sur les rives les moins profondes, des roselières se sont développées. Elles abritent notamment de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs ainsi que le Castor (*Castor fiber* - Linnaeus, 1758) et la Loutre (*Lutra lutra* - Linnaeus, 1758).

Date	Pays	Lieu	Découverte	Références
1913	Algérie	Oasis d'El Golea		Ris, 1913
1990	Tunisie			Jodicke et al., 2000
Août 1990	Monténégro	Ulcinj, frontière albanaise		De Kniff et al., 2013
13/07/1994	Espagne	Pallaruelo de Monegros (Huesca en Aragon)	Une femelle	Grand, 1995
1997	Bulgarie			Bescovsky et Gashtarov, 1997
2002-2006	Ukraine	Pokrovka, Crimée	Adultes	Dyatlova, 2007
31/05/2003	Portugal	Faro, Algarve prov.	9 exuvies	Lohr, 2005
2006	Arménie	Vallée de l'Arax		Tailly et Tabarroni, 2006
2006	Russie			Yanybaeva et al., 2006
15/07/2006	Ukraine	Karadag Nature Réserve, Crimée	Une femelle et un mâle	Matushkina, 2007
2007	Maroc	Lac de Merzouga	Adultes et subadultes	Boudot, 2008
10/07/2009	Grèce	Kalyvia, Evia	80 adultes	Holusa, 2011
17/08/2012	Slovénie	Skocjanski zatok, Baie de Stocjan, Koper		Salomon, 2012
2012-2014	Italie	Parco delle Dote, près de Venise	Adultes et 400 exuvies	Uboni et al., 2015
2013	Algérie	Lac Mezaïa, Béjaïa	Ponte en tandem	Moali, 2015
20/06/2015	France	Lucciana, Haute Corse	Jeune mâle (1 à 3 jours)	Sannier, 2015
29/06/2018	France	Vinon-sur-Verdon, dép. du Var	Un mâle	Lavigne, 2018
02/07/2020	Roumanie	Bucarest	Un mâle	Mészáros, 2020
02/08/2020	Hongrie	Kaptalantoti	Une femelle	Mészáros, 2020
24/07/2020	France	Vinon-sur-Verdon, dép. du Var	2 exuvies et une femelle	Lohr, 2021

Tab.1 - Dates, lieux et références des découvertes récentes de *S. nigra* dans les pays méditerranéens et européens.

Depuis 2014, l'ensemble de la zone a été classé Natura 2000, dans la zone spéciale de conservation référencée FR9301589 et dénommée « Site Natura 2000 - la Durance ».

La plus grande rivière de Provence, prend sa source dans la commune de Montgenèvre (Hautes-Alpes) à 2 390 m d'altitude. La Durance a toujours été « capricieuse ». Son débit, très variable, était d'environ 150 m³/s en moyenne au niveau de Vinon-sur-Verdon mais il pouvait varier de 100 m³/s en été à 300 m³/s au printemps. On note même des crues records historiques à 6000 m³/s, en aval, dans la cluie de Mirabeau (Vaucluse) notamment en 1843 et 1886 mais c'était avant la création des aménagements hydroélectriques et d'irrigation qui ont beaucoup régulé le cours d'eau (Miramont & Guilbert, 1997).

Maintenant, les prélèvements d'eau le long de son cours et les canaux de dérivation de la Durance, ont diminué son débit de 95% et sa moyenne annuelle ne dépasse pas les 10 m³/s à Vinon-sur-Verdon.

Néanmoins, de nombreux bancs de galets et des îles sur lesquelles poussent quelques arbres se déplacent encore au gré des grandes crues tout au long de la Durance (Gibelin, 1990).



Fig.6 - Ancienne gravière peu profonde dans la commune de Vinon-sur-Verdon (Département du Var). © Luc Souret

2. Recherches bibliographiques

La majorité des observations de *S. nigra* a été extraite de la base de données naturaliste Faune-PACA qui a dépassé en décembre 2023 les 11,5 millions de données zoologiques dont plus de

170 000 concernent les Odonates. Le site <http://www.faune-paca.org> s'inscrit dans une démarche collaborative (ouvert aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles) et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-PACA est un projet développé par la LPO PACA et consolidé sur le plan national par le réseau LPO sur le site <http://faune-france.org>. Une extraction sous forme de cartes annuelles montrant les mailles positives Lambert 93* a été réalisée depuis cette base de données. Les mailles correspondent à des carrés de 10 km sur 10 km sur le terrain. Nous avons eu accès aussi à une extraction sous format Excel listant les observations non cachées et anonymisées de la base de données Biovision www.faune-paca.org. Nous avons consulté aussi les observations de *S. nigra* sur les bases de données participatives www.inaturalist.org et www.faune-france.org afin de savoir s'il y avait eu des observations en France continentale en dehors de la région PACA.

Les données prises en compte pour les densités relatives de *S. nigra* proviennent de la base de données www.faune-paca.org, une plateforme participative grand public, alimentée pour les données odonates avec des observations souvent opportunistes et en dehors de tout protocole. Les secteurs prospectés n'ont pas subi, non plus, la même pression d'observation.

Afin de comprendre d'où pouvaient provenir les premiers individus qui se sont installés à Vinon-sur-Verdon, nous avons voulu connaître la répartition de *S. nigra* en Espagne et en Italie. Pour cela, nous avons utilisé différents sites Internet de Biovision :

www.ornitho.cat pour la province de Catalogne en Espagne ;

www.ornitho.eus pour le Pays-Basque espagnol ;

www.ornitho.it pour l'Italie.

* Lambert 93 : Depuis 2000, c'est le système de projection officiel en France métropolitaine. La grille de référence est basée sur des coordonnées planes dans un maillage composé de carrés de 10 km de côté.

D'autres sites dédiés à l'entomologie et abordant les odonates ont aussi été consultés. C'est notamment le cas du blog <http://aramel.free.fr> et de www.odonata.it, géré par l'Université de Perugia (Italie).

3. Méthodologie d'inventaire et matériel

À partir de l'été 2021, nous avons visité, à plusieurs reprises chaque année, les anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon (Var) afin de savoir si *S. nigra* s'installait définitivement sur le lieu où la reproduction avait été prouvée et si cette population se développait. Nous avons fait à chaque sortie un parcours identique au départ du parking et comportant un passage sur les rives des plans d'eau jusqu'à la berge de la Durance.

Les prospections ont été réalisées avec des jumelles et un appareil photographique muni d'un fort zoom (Bridge modèle Nikon – P950). Cet appareil, adapté aux observations à distance peut être aussi très rapidement converti pour la photographie macro. La plupart du temps, il est possible d'identifier les odonates sans les capturer mais en faisant des photos précises. Selon les taxons, les organes à photographier ne sont pas les mêmes. Pour les individus *S. nigra* posés, une image du côté de l'abdomen permet d'identifier le sexe et l'âge.

Nous avons fait aussi des recherches d'exuvies sur la végétation et les arbres morts en bordure des plans d'eau. La clé de détermination utilisée est celle de Guillaume Doucet (Doucet, 2016). Il faut éliminer les *Sympetrums* et notamment *Sympetrum pedemontanum* (Müller in Allioni, 1766), peu nombreux dans les gravières, assez proche de *S. nigra*. La longueur du paraprotect* est moindre chez *S. nigra*.

La zone d'investigation a été étendue dans la vallée de la Durance en aval et en amont de Vinon-sur-Verdon dans les endroits paraissant favorables à l'espèce comme les terrasses steppiques sèches en bordure de la rivière (obs. pers), les nombreux bancs de graviers et le bord des pistes dans les cultures

céréalières irriguées. Le but des prospections était d'évaluer le potentiel de colonisation de cette espèce et de savoir si la population s'étend dans le val de Durance et en région PACA.

Nous avons sélectionné cinq lieux dont les habitats sont relativement similaires à celui des anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon (fig.7), dans le Var (Origine de la population) afin de faire des recherches ciblées sur l'espèce *S. nigra*. Les sorties ont été réalisées pendant la meilleure période de prospection des imagos qui s'étend de mi-juin à la fin août pendant la période la plus chaude de la journée les jours sans vent (Fig.8).



Fig.7 - Bord de la Durance – Vinon-sur-Verdon (83). © Luc Souret

* Paraproctes : Parties latérales du 11^e segment de l'abdomen des insectes situé sur les côtés de l'anus.

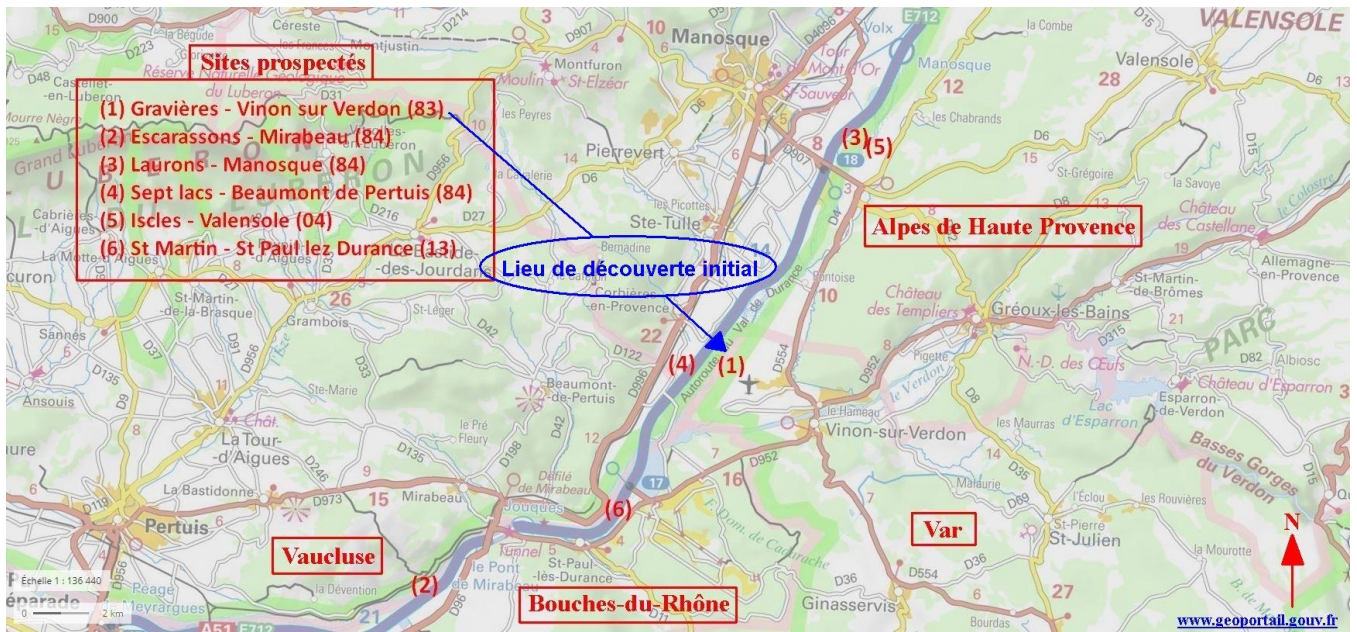


Fig.8 - Carte des sites prospectés à partir de 2021.



Petit Libellulide rare (environ 30 mm) : mâle mature de *Selisiothemis nigra* observée à Vinon-sur-Verdon, en Provence, près des gravières entre la Durance et la route de Manosque: 1ère observation en France en 2015 en Corse ! localisée autour du bassin méditerranéen, les mâles deviennent noirs en vieillissant (photos J.P.Lavigne, 29 juin 2018) (tête disproportionnée, nervation lâche fine et claire avec anténodale distale antérieure complète, pterostigma court clair à nervure antérieure et postérieure noires et épaisses, ligne médiadorsale abdominale sombre et large avec légère pruinosité bleuâtre, aile postérieure large...)

Fig.9 - Blog <http://Aramel.free.fr/> page 7.5. © JP. Lavigne.

4. Résultats chronologiques

4.1 Année 2018

En cherchant sur le blog <http://aramel.free.fr/>, on a découvert que la première observation documentée de *Selisiothemis nigra* en France continentale avait en fait eu lieu le 29 juin 2018, soit deux années avant les découvertes de Mathias Lohr. Un mâle avait été photographié par Lavigne (<http://aramel.free.fr/> page 7.5) près des anciennes gravières des Iscles de

Notre Dame de Vinon-sur-Verdon (département du Var) (Fig.9).

4.2 Année 2019

Aucune donnée connue de l'espèce en France continentale en 2019.

4.3 Année 2020

Le 24 juillet 2020, Mathias Lohr a découvert deux exuvies de *S. nigra* au bord d'une ancienne gravière située au lieu-dit les Iscles de Notre-Dame, sur la commune de Vinon-sur-Verdon (Département du

Var). Un peu plus tard, il a contacté aussi un mâle imago, à 500 m de là, en bordure de la rivière Durance (Lohr, 2021).

Ces observations, les seules de l'espèce en 2020 en France continentale (Fig.10), prouvaient l'autochtonie de l'espèce et suggéraient sa présence sur le site depuis au moins l'année 2019. Mathias Lohr a publié ses découvertes en 2021. La maille numéro E092N629 est la seule positive en 2020.

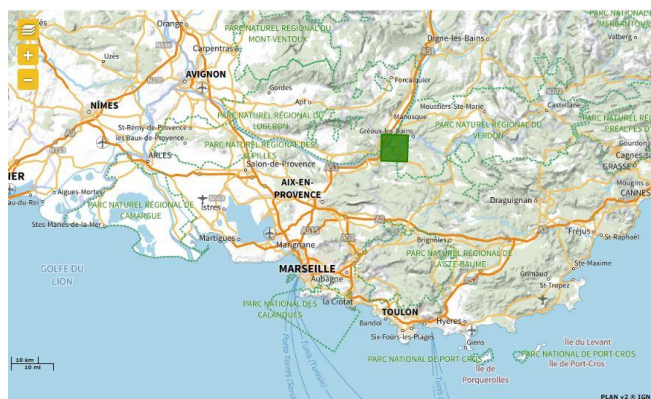


Fig.10 - Mailles grille Lambert 93 positives en 2020 d'après les données de www.faune-france.org.

4.4 Année 2021

En 2021, le 24 juin, nous prospectons à Vinon-sur-Verdon, au lieu-dit les Iscles de Notre Dame, là où les premières découvertes de *Selysiotthemis nigra* ont eu lieu en 2018 et 2020.

Nous repérons rapidement le premier individu imago. C'était un mâle ténéral* de *S. nigra* qui pouvait à peine voler (Fig.11). L'odonate était posé sur un arbuste à une dizaine de mètres d'une ancienne gravière bordée d'une roselière (Fig.12), très proche de la Durance. À noter, les cercles plus clairs qui s'assombrissent avec l'âge entre chaque segment abdominal des jeunes individus. On se trouvait un mois plus tôt dans la saison par rapport à la date de celui contacté en 2020 par Mathias Lohr (Lohr, 2021).

* Ténéral : Imago fraîchement émergé, encore mou et brillant, dépourvu de la coloration typique des individus matures qui vient de terminer son émergence et qui est au stade de la maturation.



Fig.11 - Jeune mâle ténéral découvert le 24 juin 2021 par Olivier Soldi et Luc Souret. © Luc Souret

Aucune exuvie de l'espèce n'a été trouvée malgré les recherches effectuées dans ce secteur. Les observations d'exuvies n'ont pas été facilitées par la

présence de vase qui empêche l'accès au bord de la gravière peu profonde et entourée de roselières.



Fig.12 - Situation des premières observations de 2021 dans les anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon (83). Photo aérienne extraite de www.geoportail.fr de l'IGN.

Le 26 juin 2021, un mâle mature a été vu et photographié (Fig.13) sur une terrasse alluviale sèche dominant la Durance à 350 m environ du lieu de l'observation précédente. C'était peut-être le même individu âgé de deux jours de plus et avec une pruinosité bleutée ? Pas très farouche, il s'est laissé examiner pendant dix minutes posé sur de courtes herbes sèches. Il pouvait voler lentement d'un perchoir à un autre mais il avait aussi la faculté d'être très rapide dans ses déplacements et alors très difficile à suivre du regard. Ce fut le seul individu découvert ce jour-là. De juin à août, nous avons fait sept prospections dans les gravières des Iscles de Notre-Dame à Vinon-sur-Verdon. Le parcours habituel effectué partait du parking, se poursuivait par les rives de deux gravières puis se terminait en bordure de la Durance. Le pourcentage de recherches positives a été de 57% soit quatre sorties au cours de laquelle nous avons vu *S. nigra* sur un total de sept prospections (Annexe 1).



Fig.13 - Mâle *Selysiothemis nigra* vu le 26 juin 2021 par Nicolas Vissyrias et Luc Souret. © Luc Souret

D'autres individus de cette espèce ont été contactés en juillet et août 2021 sur le même site par plusieurs observateurs d'après www.faune-paca.org. Le pic des observations de *S. nigra* sur ce site a correspondu à la période s'étendant de la fin juin à début juillet. Jusqu'à cinq individus imagos y ont été vus simultanément entre le 29 juin et le 1^{er} juillet 2021 (Fig.14).

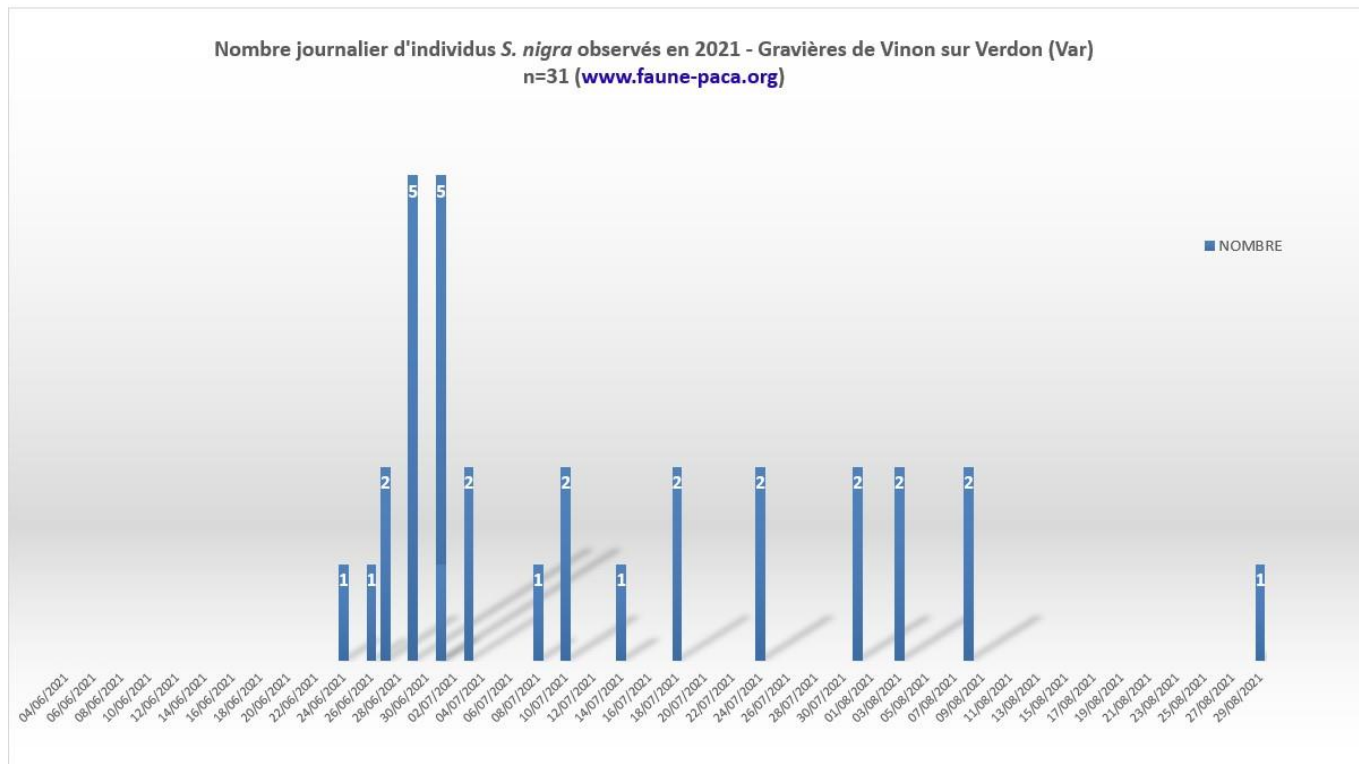


Fig.14 - Nombre d'individus imagos *S. nigra* observés à Vinon-sur-Verdon en 2021 (source www.faune-paca.org).

Les neuf autres prospections ciblées sur l'espèce sur des sites proches et comparables aux gravières de Vinon-sur-Verdon dans le val de Durance ont été négatives.

Malheureusement, nous n'avons pas pu faire autant de recherches que nous le souhaitions lors des meilleures périodes de vol de *S. nigra* en juin et juillet sur tous les secteurs (Annexe 1).

En 2021, *S. nigra* a été contacté trente fois sur la commune de Vinon-sur-Verdon pour un total de trente-cinq individus vus en région PACA d'après www.faune-paca.org. La dernière observation a été faite le 29 août 2021 au bord de la Durance à Vinon-sur-Verdon.

Les deux seuls individus contactés en dehors du site de reproduction connu, d'après les données de www.faune-paca.org, ont été aperçus dans la commune de Manosque (Alpes-de-Haute-Provence) dans les graviers du lit majeur de la Durance, à une distance d'environ 10 km en amont de Vinon-sur-Verdon (Var).

D'après les observations figurant sur la base de données Faune-PACA en 2021, deux mailles

Lambert 93 sont désormais positives : E092N629 et E092N630 (Fig.15).



Fig.15 - Mailles grille Lambert 93 positives en 2021 d'après les données de www.faune-france.org.

4.5 Année 2022

Le 14 juin 2022, nous avons contacté les premiers *S. nigra* sur le site habituel pour l'espèce à Vinon-sur-Verdon (Var) soit dix jours plus tôt que l'année précédente.

Sur les anciennes gravières, nous avons eu, en 2022, quatre prospections fructueuses sur six soit 66% de réussite en faisant toujours le même parcours autour des plans d'eau et sur la berge de la Durance (Annexe 2).

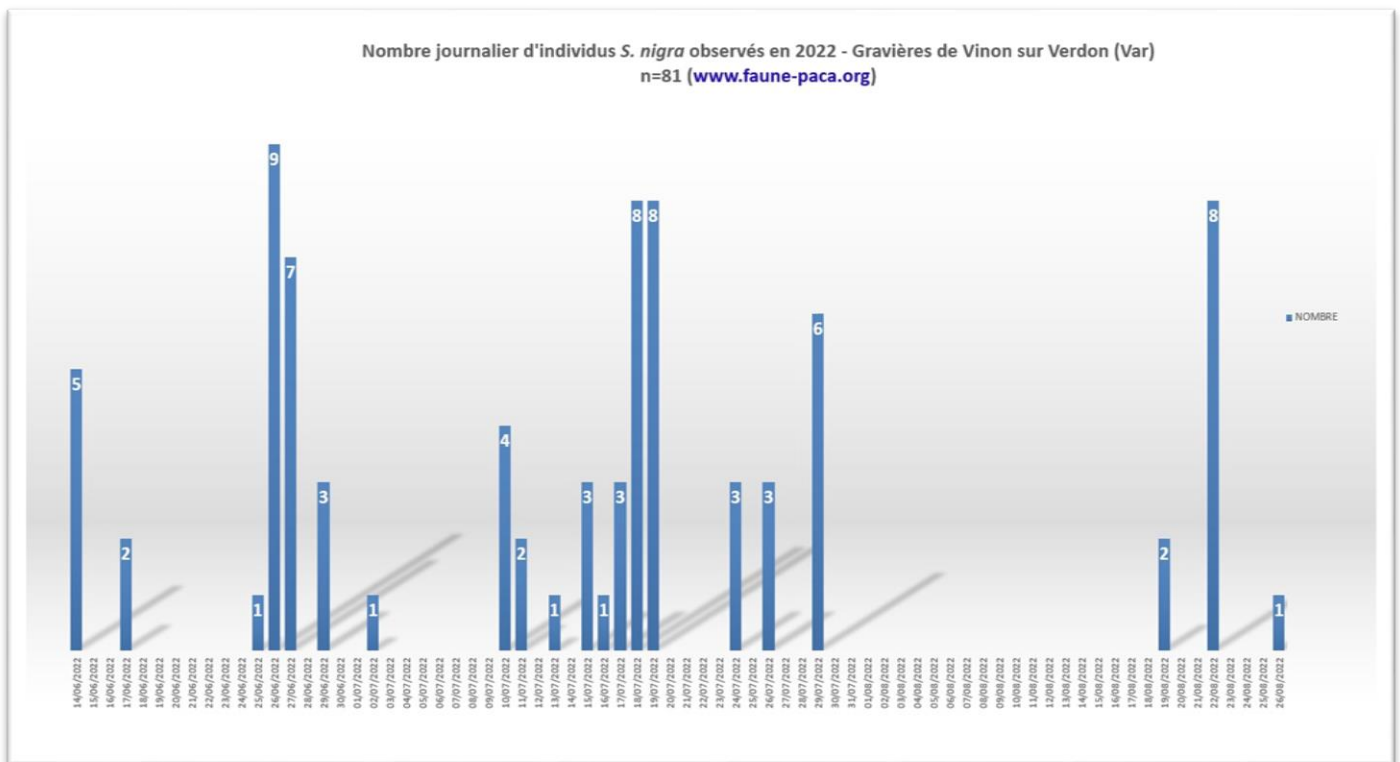


Fig.16 - Nombre d'individus imagos *S. nigra* observés à Vinon-sur-Verdon en 2022 (source www.faune-paca.org).

Ensuite, de nombreux autres individus ont été vus par d'autres observateurs en juin, juillet et août avec un maximum de neuf individus vus simultanément, au bord d'une gravière, le 26 juin d'après les données saisies sur www.faune-paca.org (Fig.16).

En 2022, un certain nombre de contacts ont été réalisés en région PACA hors du site de reproduction :

- Les 15 et 22 juin 2022, des individus imagos, peut-être en migration, ont été aperçus dans la commune de Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), en bordure d'un étang et de canaux. Cette fois-ci, les lieux se situent près du littoral et ce sont les premiers vus en région PACA en dehors du val de Durance.
- Le 26 juillet 2022, un individu imago mâle a été vu en basse Durance, près du cours d'eau, dans la commune de Peyrolles-en-Provence (Bouches-du-Rhône).
- Le 23 août 2022, un individu mâle a été observé près de la Durance dans la commune de Jouques (Bouches-du-Rhône).
- Le 30 août 2022, un dernier individu mâle a été vu en plaine de la Crau à Saint-Martin-de-Crau (Bouches-du Rhône) près d'un canal.

Cette année-là, nous avons voulu privilégier des recherches en dehors des gravières de Vinon-sur-Verdon mais malheureusement nos prospections sur d'autres sites dans la vallée de la Durance et plus largement en région PACA, sont restées vaines notamment dans les communes de Manosque, Corbières, Valensole, Gréoux-les-Bains, Villeneuve, Volx et Oraison dans les Alpes-de-Haute-Provence, à St-Paul-lès-Durance, Jouques, Peyrolles-en-Provence, le Puy-Ste-Réparate et Aix-en-Provence dans les Bouches-du-Rhône puis à Beaumont-de-Pertuis et Mirabeau dans le Vaucluse (Annexe 2).

Sur la base de données Faune PACA, il y a maintenant cinq mailles positives à la fin de l'année 2022 (Fig.17) : E092N629, E092N630, E090N628, E091N628 et E084N627.



Fig.17 - Mailles grille Lambert 93 positives en 2022 d'après les données de www.faune-france.org.

4.6 Année 2023

En 2023, nous avons effectué sept prospections sur les gravières de Vinon-sur-Verdon et dix-huit sur d'autres sites du val de Durance.

Sur le site habituel, en effectuant le même parcours autour des gravières et sur la berge de la Durance, neuf investigations ont été fructueuses soit 71% positives. Pour les autres prospections ciblées *S. nigra*, ce pourcentage est de 50% soit neuf sur dix-huit (Annexe 3).

En 2023, d'après les observations saisies sur Faune-PACA, les deux premiers individus *S. nigra* ont été vus dans la commune de Vinon-sur-Verdon le 15 juin. C'était un jeune mâle. Le même jour, sur la rive opposée de la Durance, en rive droite, une autre observation est faite à Beaumont-de-Pertuis (Vaucluse) dans la zone humide des 7 lacs, à seulement trois kilomètres des anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon (Var).

De juin à août 2023, les observations de *S. nigra* se sont succédé avec des pics de quinze à dix-sept individus vus le même jour toujours autour des anciennes gravières.

En dehors du site de reproduction connu, il y a eu plusieurs nouvelles données d'imagos cette année:

- 15 juin 2023 : 1 individu près des anciennes gravières des 7 lacs dans la commune de Beaumont-de-Pertuis (Vaucluse) ;
- 16 juin 2023 : 1 mâle à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône) ;
- 25 juin 2023 : 4 femelles dans le lit de la Durance à Corbières (Alpes-de-Haute-Provence) ;
- 29 juin 2023 : 1 individu, à Hyères, sur l'île du Levant (Var). C'est le premier individu vu sur le littoral varois et le seul pour le moment ;
- 30 juin 2023 : 2 individus imagos à Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône).
- 1^{er} juillet 2023 : 2 femelles et 1 mâle près des anciennes gravières du Puy-Sainte-Réparate (Bouches-du-Rhône) ;
- 1^{er} juillet 2023 : 1 imago à St Paul-lès-Durance (Bouches-du-Rhône) ;

- 2 juillet : 1 mâle imago sur une piste en bordure de la Durance près des anciennes gravières au Puy-Sainte-Réparate (Bouches-du-Rhône) ;
- 8 juillet 2023 : 1 femelle dans la plaine près de la centrale électrique de Beaumont-de-Pertuis (Vaucluse) ;
- 8 juillet 2023 : 1 mâle adulte au bord d'une ancienne gravière à Jouques (Bouches-du-Rhône) ;
- 15 juillet 2023 : 1 mâle immature et 1 femelle immature volant à peine dans le lit de la Durance en aval du pont de Manosque (Alpes-de-Haute-Provence) ;
- 16 juillet 2023 : 3 mâles matures dans la plaine céréalière à Gréoux-les-Bains (Alpes-de-Haute-Provence) à 1 km en amont des gravières de Vinon-sur-Verdon ;
- 4 août 2023 : 1 mâle mature dans le centre de Cadarache à St Paul-lès-Durance (Bouches-du-Rhône) ;
- 5 août 2023 : 2 individus au Puy-Sainte-Réparate (Bouches-du-Rhône) ;
- 5 août 2023 : 1 femelle sur un banc de sable en amont du pont de Manosque dans la commune de Valensole (Alpes-de-Haute-Provence) ;
- 9 août 2023 : 1 mâle mature dans le lit majeur de la Durance à Pertuis (Vaucluse) ;
- 9 août 2023 : 2 mâles matures dans le lit de la Durance à la hauteur du plan d'eau des Vannades à Manosque (Alpes-de-Haute-Provence) ;
- 9 août 2023 : 1 vieille femelle dans le lit de la Durance à la hauteur de l'aire de repos de l'autoroute A51 dans la commune de Volx (Alpes-de-Haute-Provence). C'est l'observation située le plus en amont dans le val de Durance ;
- 15 août 2023 : 1 mâle en vol à Rougon (Alpes-de-Haute-Provence) sur un banc de galet au bord du Verdon. C'est la seule observation sur cet affluent de la Durance et la plus haute donnée à 600 m d'altitude.

En 2023, les derniers individus de l'année ont été observés, le 21 août, à Vinon-sur-Verdon.

Sur la base de données Faune-PACA, il y a maintenant neuf mailles positives en 2023 (Fig.18) : E092N629, E092N630, E091N628, E084N627, E085N626, E098N621, E085N625 et E089N628 et E097N630. La maille E090N628 en Val de Durance

(commune de Meyrargues et Peyrolles), dans les Bouches-du-Rhône, présente en 2022 n'est plus

positive en 2023 sans doute à cause d'un manque de prospection.

Mois / Années	Observations à Vinon-sur-Verdon (83) www.faune-paca.org			Observations en région PACA www.faune-paca.org		
	Nbre <i>S. nigra</i>	Nbre total odonates	Abondance relative <i>S.nigra</i>	Nbre <i>S. nigra</i>	Nbre total odonates	Abondance relative <i>S.nigra</i>
	ni	N	Ar(%) = (ni/N) * 100	ni	N	Ar(%) = (ni/N) * 100
Juin 21	9	104	8,65%	9	9 205	0,10%
Juillet 21	17	185	9,19%	17	9 220	0,18%
Août 21	4	162	2,47%	9	10 676	0,08%
Total 2021	30	451	6,77%	35	29 101	0,12%

Juin 22	38	336	11,31%	42	10 094	0,42%
Juillet 22	45	236	19,07%	46	10 640	0,43%
Août 22	11	303	3,63%	14	9 943	0,14%
Total 2022	94	875	11,34%	102	30 677	0,33%

Juin 23	90	744	12,10%	97	9 217	1,05%
Juillet 23	103	440	23,41%	114	9 475	1,20%
Août 23	19	251	7,57%	27	5 038	0,54%
Total 2023	212	1 435	14,36%	238	23 730	0,93%

Tab.2 - Abondance relative de *Selysiotthemis nigra* dans la commune de Vinon-sur-Verdon et en région PACA d'après les données de www.faune-paca.org



Fig.18 - Mailles grille Lambert 93 positives en 2023 d'après les données de www.faune-france.org.

5. Discussion

Les observations saisies sur www.faune-paca.org, sans protocole strict pour la plupart, permettent néanmoins de constater que, pendant la période 2021-2023, c'est au mois de juillet que l'on observe le plus d'individus imagos *S. nigra* et que l'abondance relative de *S. nigra* par rapport aux autres espèces d'odonates est la plus importante (Tab.2). Malgré des résultats obtenus à partir d'observations en grande majorité opportunistes, l'abondance relative de *S. nigra* est en croissance dans la commune de Vinon-sur-Verdon ainsi que dans la région PACA entre 2021 et 2023. Bien sûr, l'ampleur des résultats

sur le site de la découverte de l'espèce en 2018 par rapport aux autres observations en PACA est amplifiée par l'effet « cocheurs » des prospecteurs venant spécialement pour observer cette nouvelle espèce sur le site. L'attrait de l'observation possible de *S. nigra* dans les anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon a amené beaucoup plus de prospecteurs sur le site depuis sa découverte et surtout après la publication de Mathias Lohr en février 2021. En effet, à partir de 2021, on observe une très forte augmentation du nombre total annuel d'observations dans la commune de Vinon-sur-Verdon alors que le nombre global sur la totalité de la région PACA croît beaucoup plus faiblement (Fig.19).

Malgré les restrictions sur la méthode dues aux différentes pressions d'observation suivant les secteurs, on constate que l'espèce est bien installée en Moyenne Durance et que la seule population reproductrice connue à Vinon-sur-Verdon s'est développée entre 2018 et 2023. Nos propres observations sur les anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon avec des parcours de prospection identiques ont montré des effectifs supérieurs d'année en année (Annexes 1, 2 et 3).

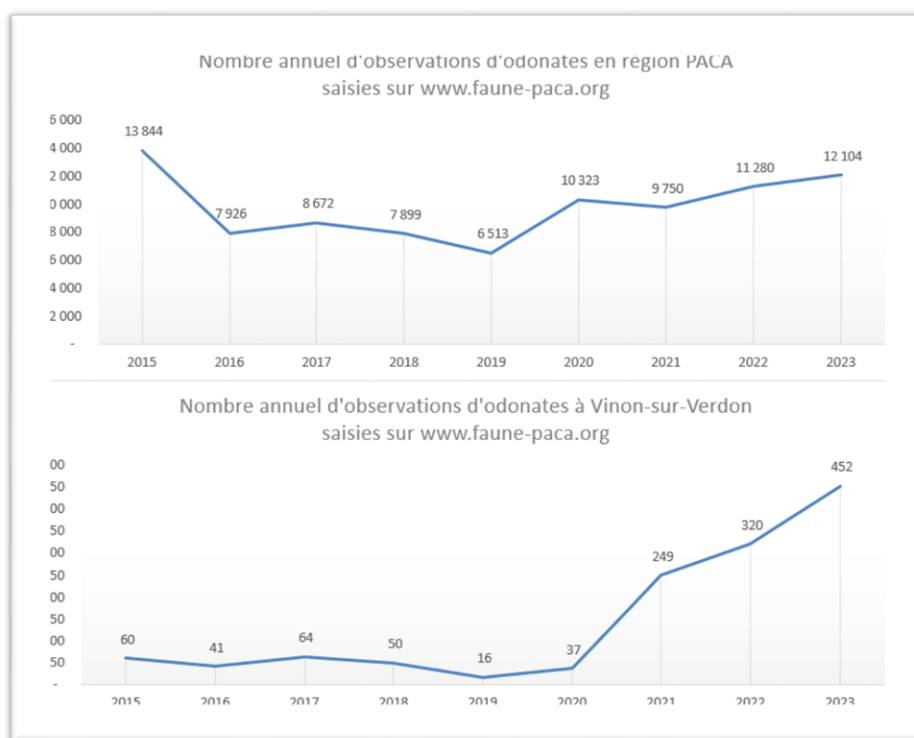


Fig.19 - Nombre d'observations d'odonates saisis dans www.faune-paca.org de 2015 à 2023 en PACA et dans la commune de Vinon-sur-Verdon.

Dans le cortège odonatologique des anciennes gravières des Iscles de Notre-Dame de Vinon-sur-Verdon, on dénombre pour la période 2020 - 2023, 38 espèces et sous-espèces contactées dont *S. nigra* soit :

➤ 13 Zygoptères :

Calopteryx splendens, *Calopteryx virgo meridionalis*, *Chalcolestes viridis*, *Sympetma fusca*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythroma lindenii*, *Erythroma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ceragrion tenellum* et *Platycnemis latipes*.

➤ 25 Anisoptères :

Aeshna mixta, *Anax ephippiger*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Gomphus simillimus*, *Onychogomphus forcipatus*, *Onychogomphus forcipatus unguiculatus*, *Onychogomphus uncatus*, *Oxygastra curtisii*, *Crocothemis erythraea*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum albostylum*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Selysiothemis nigra*, *Sympetrum fonscolombii*, *sympetrum meridionale*, *sympetrum pedemontanum*, *sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum* et *Trithemis annulata*.

Sur le graphique du cortège d'odonates, la longueur de la barre pour chaque espèce est proportionnelle au nombre d'observations (Fig.20).

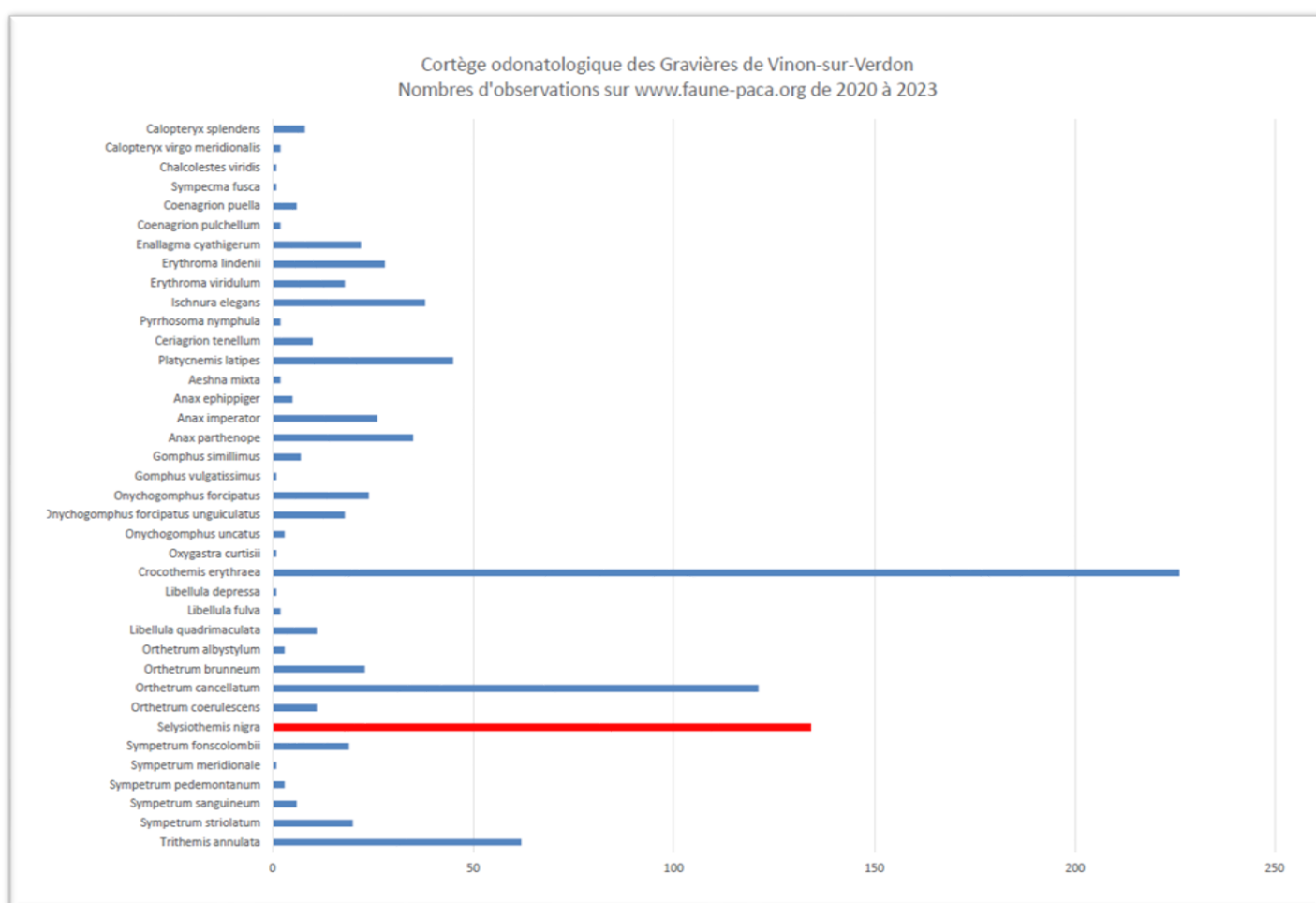


Fig.20 - Cortège odonatologique aux anciennes gravières de Vinon-sur-Verdon (Var) d'après les données extraites de www.faune-paca.org sur la période 2020 - 2023.

À la fin de l'année 2023, *S. nigra* est présent à plusieurs endroits dans le département des Bouches-du-Rhône aussi bien en aval dans la vallée de la Durance mais aussi en bordure est de la

Camargue et dans la plaine de la Crau. S'agit-il d'autres noyaux de reproduction comme dans les anciennes gravières du Puy-Sainte-Réparate (Bouches-du-Rhône) situées à une trentaine de

kilomètres en aval du site de reproduction de Vinon-sur-Verdon (Var) ou s'agit-il d'individus en migration ? Les plans d'eau et leurs abords situés aussi en bordure de la Durance ressemblent beaucoup à ceux de Vinon-sur-Verdon. Néanmoins, pour le prouver, aucune découverte d'exuvie n'a encore été faite aux gravières du Puy-Sainte-Réparate ni ailleurs, à notre connaissance, en dehors de Vinon-sur-Verdon. Il existe aussi d'autres gravières, dont certaines encore en exploitation, dans les communes de Jouques (Bouches-du-Rhône) et Peyrolles-en-Provence (Bouches-du-Rhône) et des individus ont été aperçus dans leurs environs.

À noter, qu'aucun comportement de reproduction de cette espèce discrète n'a encore été relevé en France continentale.

D'après la répartition mensuelle des contributions notées sur www.faune-paca.org, la décade pendant laquelle il y a eu le plus de données saisies correspond à la dernière du mois de juin. Comme on le voit sur le graphique, la période de vol des imagos s'étend de la mi-juin jusqu'à la fin août avec un pic des émergences de la fin juin à la mi-juillet (Fig.21).

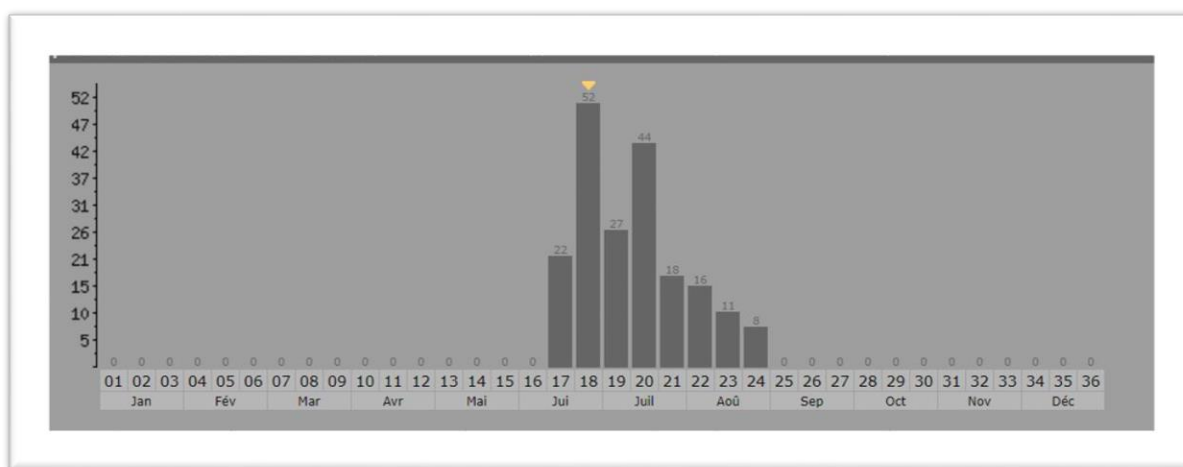


Fig.21 - Répartition décadaire des contributions de l'espèce *Selysiotthemis nigra*, extraite de www.faune-paca.org.

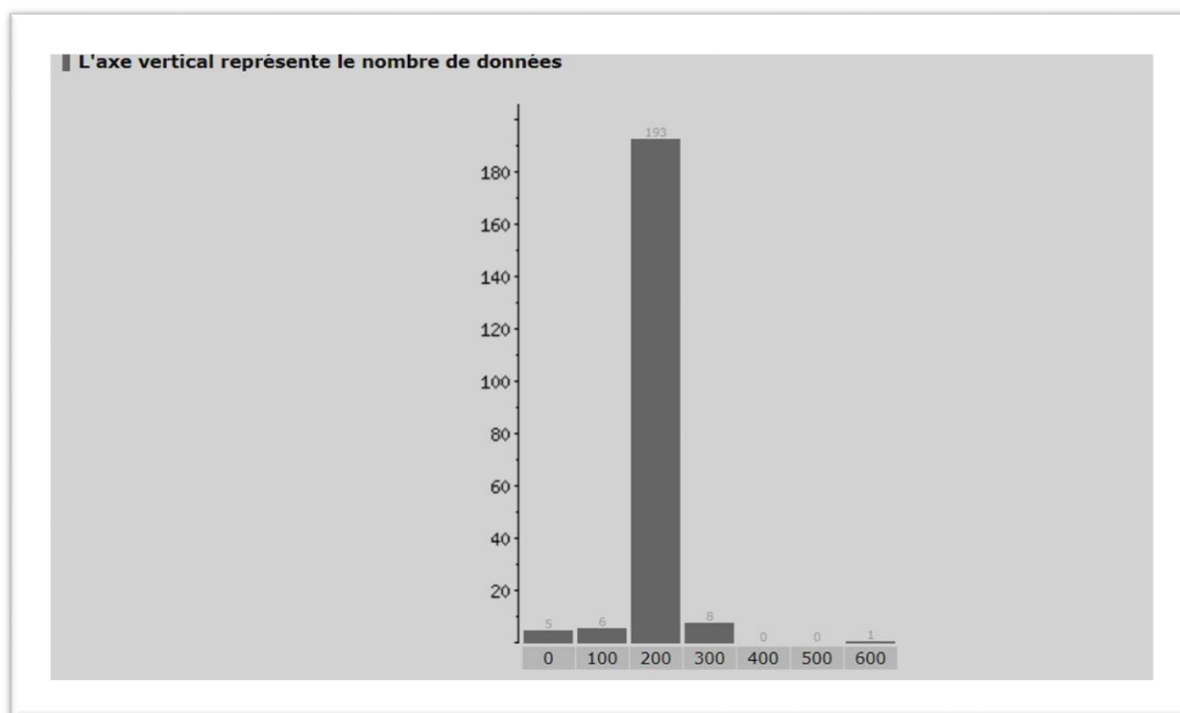


Fig.22 - Répartition altitudinale des observations sur Faune-PACA.

Pour les altitudes des observations (Fig.22), la tranche 200-300 m semble la plus favorable mais il y a un biais à cause du nombre beaucoup plus important d'observateurs sur le lieu de la première découverte de l'espèce sur le continent à Vinon-sur-Verdon, situé entre 260 et 270 m d'altitude (Fig.18).

D'autres endroits favorables en région PACA ne sont sûrement pas assez prospectés à plus basse altitude, notamment sur le littoral et en basse vallée de la Durance.

S. nigra est attiré par les eaux stagnantes peu profondes pour se reproduire et par les zones caillouteuses et sableuses très sèches pour se nourrir. Des prospections ciblées pourraient être réalisées pendant plusieurs années afin de savoir si l'espèce s'installe durablement sur les sites où elle a été observée et si elle colonise d'autres endroits dans la région. La vallée de la Durance, au moins dans sa partie basse et moyenne avec ses anciennes gravières et ses terrasses alluviales, possède des milieux identiques et des conditions très favorables à son installation.

Plus près du bord de mer, des estuaires ou des étangs peu profonds avec des eaux même saumâtres peuvent aussi être favorables à l'espèce dont la larve accepte certains taux de salinité (Wildermuth & Martens 2014). Les découvertes récentes en Vénétie, en Italie, sont situées dans ce type d'habitat (Zandigiaco, 2010) que l'on retrouve, en région Provence Alpes Côte d'Azur, dans le delta du Rhône, en Camargue par exemple. C'est le cas aussi en Croatie, dans le delta de la Neretva sur la côte adriatique (Bukvic, 1998).

D'où pouvaient venir les premiers individus imagos arrivés dans le val de la Durance ?

Les populations les plus proches de la France continentale et notamment de Vinon-sur-Verdon

(Var) se situent dans la région du Piémont en Italie (Subrero, 2014), dans la province de Catalogne en Espagne (Fernandez & Alvarez, 2017), en Haute-Corse où *S. nigra* a été découvert en 2015 (Sannier, 2015) puis au nord-ouest de la Sardaigne (Italie).

En comparant les distances « à vol d'oiseau » de ces plus proches populations reproductrices jusqu'à Vinon-sur-Verdon (Var), on voit que la moins éloignée se situe dans le Piémont italien, au nord-ouest de l'Italie, à environ 260 km ; on trouve au-delà celles situées en Catalogne, au nord-est de l'Espagne, à 280 km, en Haute Corse (France) à 320 km puis au nord de la Sardaigne (Italie) à 390 km (Fig.23 ; 24). On peut rajouter qu'entre le Piémont italien et la vallée de la Durance se dresse la barrière des Alpes du Sud. Les odonates peuvent emprunter les cols à plus de 2000 mètres d'altitude ou contourner cet obstacle naturel par le sud et le bord de la Méditerranée. Par la Côte d'Azur, la distance se rallonge et elle atteint environ les 300 km.

Une observation intéressante a eu lieu dans le lit des Gorges du Verdon, le 15 août 2023, à 600 m d'altitude, près du village de Rougon (Alpes de Haute Provence). Il est fort probable que ce mâle *S. nigra* était en cours de migration, en provenance peut être d'Italie ?

On note, par exemple, des déplacements de nombreux *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) pendant la période qui va de fin juillet au début octobre. Des individus, en provenance des zones d'émergences situées en Italie dans les rizières des provinces de Vercelli et Novara ou dans les étangs des provinces de Turin et Cuneo, empruntent des couloirs de migration traversant le sud des Alpes. Ils franchissent des cols des massifs du Mercantour et de l'Ubaye dont l'altitude dépasse les 2000 mètres ou contournent les montagnes par les bords de la Méditerranée (Breton, 2008).

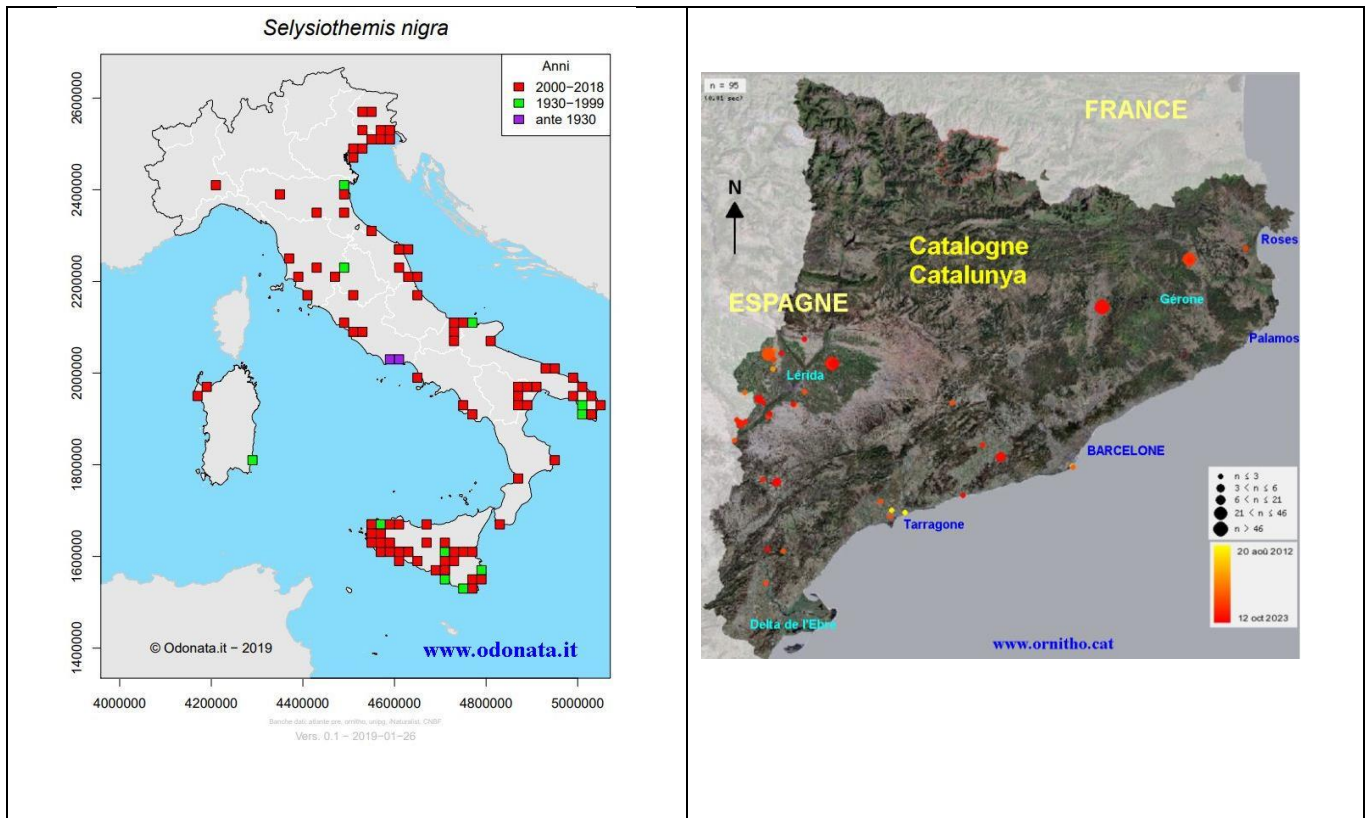


Fig.23 - Carte des observations de *S. nigra* en Italie (obs 1930 - 2018) d'après le site www.odonata.it et dans la province de Catalogne en Espagne (obs 2012 - 2023). www.ornitho.cat

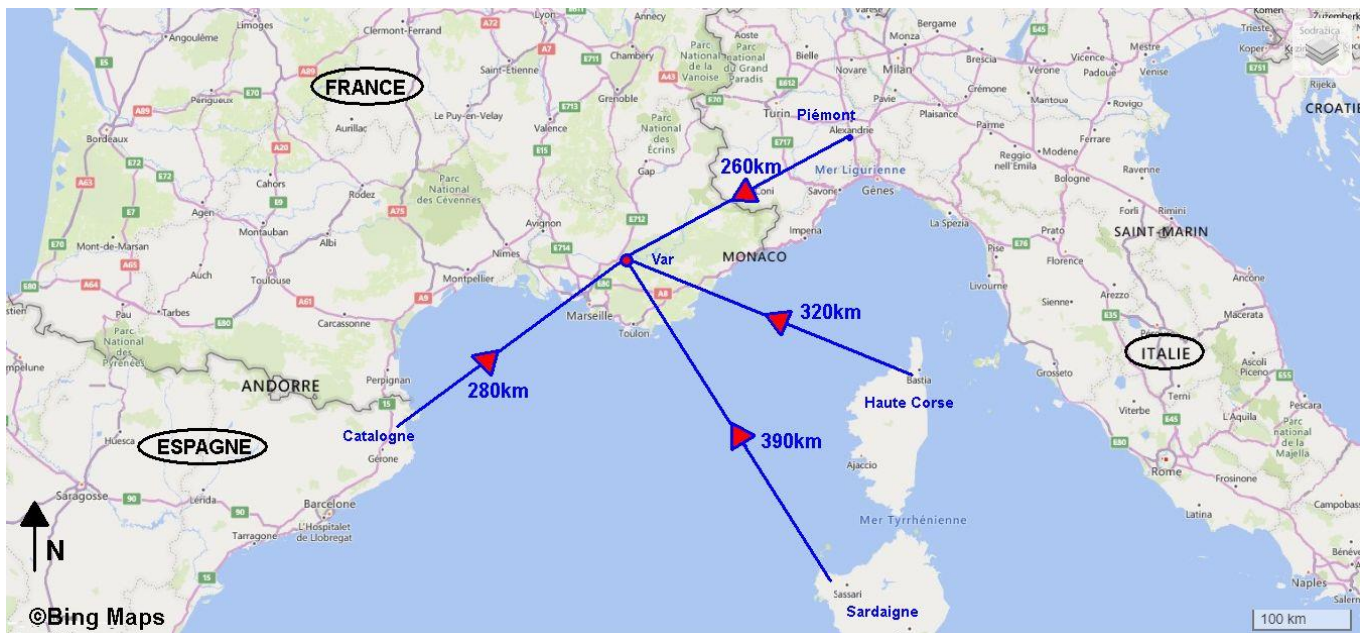


Fig.24 - Carte des distances entre les lieux de reproduction de *Selysiotthemis nigra* les plus proches.

Pour les traversées de la Méditerranée, le sirocco, ce vent très sec venant du sud qui apporte des poussières de sable en provenance du Sahara, peut transporter des insectes volants et a pu aider les imagos de *Selysiotthemis nigra* à rejoindre la côte méditerranéenne française (fig.25).

Par exemple, les Criquets migrateurs (*Locusta migratoria* - Linnaeus, 1758) peuvent atteindre,

aidés par le vent, les côtes de la France continentale (Desanges, 2005).

Il est possible que les individus trouvés à Fos-sur-Mer et à Saint-Martin-de-Crau (Bouches-du-Rhône) soient arrivés en traversant la Méditerranée entre la Corse et le continent ou soient venus de Catalogne à l'occasion d'un fort coup de vent venant du sud ou de l'ouest.



Fig.25 - Exemple de nuage de sable provenant du Sahara et transporté au-dessus de la Méditerranée par le sirocco le 10 août 2021. Photo satellite de Météo France <https://meteofrance.com>.

Grâce à sa grande surface alaire, *S. nigra* est capable de se déplacer sur de longues distances. Il est difficile de connaître lequel de ces quatre trajets possibles, avec des distances assez comparables, a été suivi par les premiers imagos qui ont atteint Vinon-sur-Verdon.

Autres espèces en migration vers le nord :

D'autres nouvelles espèces en provenance d'Afrique ou des îles méditerranéennes ont migré vers le nord lors des dernières décennies et ont atteint la France continentale pour s'y développer. C'est le cas notamment de *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), de *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) ou dernièrement de *Trithemis kirbyi* (Kelys, 1891).

- *Crocothemis erythraea* (Fig.26), très commun en Afrique et s'étendant jusqu'au nord-est de l'Inde, l'espèce est très présente en Europe méridionale. Elle aime les eaux stagnantes de préférence riches en végétation et les microclimats chauds (Dijkstrak & Lewington, 2021). Martin R. (1931) ne la mentionne pas au début du XXe siècle en France métropolitaine mais *C. erythraea*, plurivoltin et colonisateur, s'est

étendu rapidement vers le nord depuis les années 1980 avec le réchauffement climatique (Grand & Boudot, 2006).



Fig.26 - Mâle *Crocothemis erythraea* - Arles (13) - 6 septembre 2021. © Luc Souret

Maintenant, à l'exception des régions froides, il est devenu commun en France continentale et même très commun en région méditerranéenne (Chauvin & Delelis, 2017) (Fig.27).

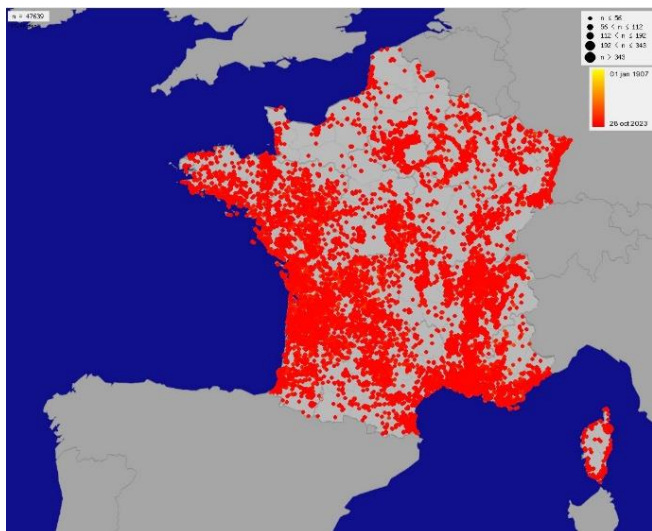


Fig 27 - Carte des observations de *Crocothemis erythraea* en France métropolitaine jusqu'en 2023 - www.faune-france.org

- *Trithemis annulata* (Fig.28), une espèce abondante en Afrique tropicale (Dijkstrak & Lewington, 2021), qui est en forte expansion en Europe méridionale, se reproduit dans les eaux stagnantes. Elle colonise les rivières et les plans d'eau de plaine et notamment les anciennes gravières comme *C. erythraea* et *S. nigra*.



Fig.28 - Mâle *Trithemis annulata* en position de l'obélisque - Oraison (04) - 11 août 2023. © Luc Souret

Les premières données en Corse datent de 1989 (Roché, 1989) puis en France continentale dès 1994, dans les Pyrénées orientales, et en 2002 sur la façade atlantique, dans les Pyrénées atlantiques (Deliry, 2017). On assiste à la colonisation du sud-ouest de la France métropolitaine jusqu'en Charente-Maritime en 2007 puis du sud-est en région PACA en 2008 jusque dans les Alpes-Maritimes en 2012 (Fig.29).

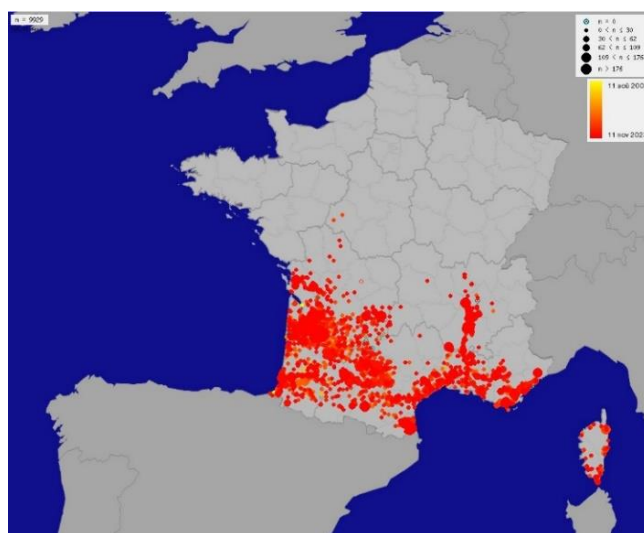


Fig.29 - Carte des observations de *Trithemis annulata* en France métropolitaine jusqu'en 2023 - www.faune-france.org

- *Trithemis kirbyi* (Fig.30), cette espèce, à la vaste répartition de l'Afrique à l'Inde, aime les lits rocheux des rivières et les pièces d'eau artificielles comme les bassins et fontaines dans les villes (Dijkstrak & Lewington, 2021).



Fig.30 - Mâle *Trithemis kirbyi* - Cambo-les-Bains (64) - 3 septembre 2022 - © Jean-Michel Bompar.

Les premières mentions françaises de *T. kirbyi* datent de 2017 et elles proviennent des départements de l'Aude, de l'Ardèche et du Gard (Polette & al., 2017). C'est à l'occasion d'un été

inhabituellement chaud et sec que cette espèce possédant d'excellentes qualités de dispersion a été découverte dans notre pays. L'autochtonie de l'espèce est avérée en 2020 (Doniol-Valcroze & al., 2021) et confirmée en 2022 à Cambo-les-Bains (Pyrénées Atlantiques). À partir de 2020, des observations de l'espèce ont été réalisées dans les Pyrénées Orientales, la Lozère, l'Aveyron et l'Aude (Fig.31).

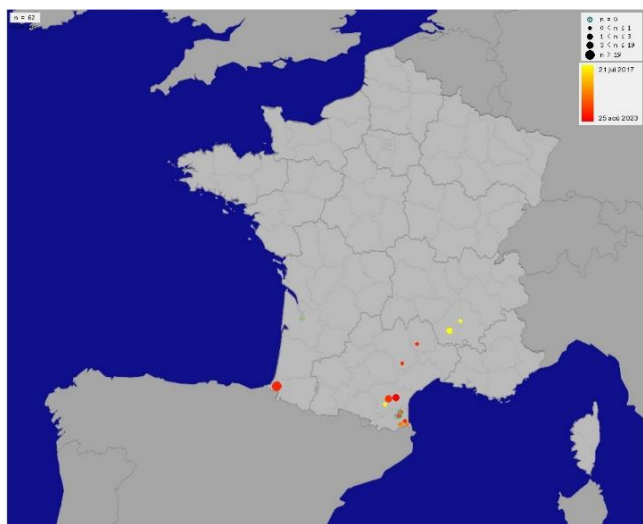


Fig.31 - Carte des observations de *Trithemis Kirbii* en France métropolitaine de 2017 à 2023 - www.faune-france.org

Les prochaines espèces en France continentale :

D'autres espèces d'odonates déjà présentes en Corse pourraient aussi arriver sur le continent comme *S. nigra*. C'est le cas notamment de *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825), de *Paragomphus genei* (Selys, 1841), de *Brachythemis impartita* (Karsh, 1890) et d'*Orthetrum trinacria* (Selys, 1841).

- *Lindenia tetraphylla* est présent de l'Asie centrale au Moyen-Orient jusqu'en Méditerranée. Ce gomphe, particulièrement nomade, fréquente les rivières à courant lent et les lacs (Dijkstrak & Lewington, 2021). Des populations sont établies en Italie et notamment en Toscane et en Sardaigne près de laquelle un adulte en dispersion a été découvert dans une lagune en Corse du Sud, le 14 juin 2009 (Tellez & Dommanget, 2009). D'après www.faune-france.org, *L. tetraphylla* a été revu dans la commune de Lucciana (Haute-Corse) dans la plaine près

de Bastia, le 26 juin 2023, au bord d'une ancienne gravière.

- *Paragomphus genei* répandu en Afrique tropicale, au Moyen-Orient et en Espagne (Boudot & Kalkman, 2015), est rare dans le sud-ouest de l'Espagne, en Sardaigne et en Sicile. Cette espèce fréquente les eaux stagnantes, les rivières à courant lent avec des bancs de sable mais aussi les retenues artificielles.

Malgré des mentions en 1968 (Aguesse, 1968), en 1987 (Lebraud, 1987), son autochtonie en Corse n'a été prouvée qu'en juin 2019 (Rouschmeyer *et al.*, 2019).

- *Brachythemis impartita* largement répandu en Afrique, est présent au sud de l'Espagne et en Sardaigne. L'espèce préfère les eaux stagnantes (Dijkstrak & Lewington, 2021). Un individu aurait été aperçu en 2013 en Corse dans la commune d'Aléria (Duborget, 2013).

- *Orthetrum trinacria* commun en Afrique tropicale aime les eaux stagnantes ainsi que les anciennes gravières bordées de roselières. Il a été découvert en Espagne en 1980 et est rare en Sardaigne et en Sicile (Dijkstrak & Lewington, 2021).

La première observation de l'espèce en Haute-Corse date de juin 2012 (Berquier, 2013) et depuis quelques années elle est bien installée en Corse (Berquier & al, 2017).

Un autre Anisoptère qui peut faire des apparitions en France métropolitaine est *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798), le Pantale globe-trotter, l'odonate le plus répandu au monde, présent surtout sous les tropiques et en Amérique du Nord, qui est très différent. Il fréquente très peu le Paléarctique. Ce grand migrateur que l'on peut voir n'importe où se reproduit dans les mares temporaires. Son développement larvaire très court dure un mois (Dijkstrak & Lewington, 2021).

Le seul cas documenté date d'août 2019. Il s'agit d'un mâle immature en dispersion observé au bord d'un ruisseau près d'Alès dans le département du Gard (Soustelle & al., 2019). Néanmoins, son nomadisme et sa grande mobilité ne permettent pas de le

comparer aux autres espèces colonisatrices qui montent vers le nord.

Ainsi, les voies de migration vers le nord et les dynamiques migratoires de ces Anisoptères africains peuvent être différentes mais toutes ces espèces profitent du réchauffement climatique pour étendre leurs aires de répartition.

6. Suites à donner

Il serait intéressant d'étudier dans les prochaines années l'évolution de la présence de *S. nigra* dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Des prospections pourraient être réalisées dès le début du mois de juin et jusqu'à la fin août en ciblant surtout le pic des émergences début juillet. La zone à surveiller serait située en Moyenne Durance dans les milieux comparables aux gravières de Vinon-sur-Verdon. Cela pourrait être les espaces déjà prospectés sans résultats ces dernières années puis d'autres plus éloignés le long de la Durance et du Rhône, en Camargue et sur tout le littoral méditerranéen. On pourrait voir s'il y a eu d'autres sites éventuels de reproduction.

Ces inventaires permettraient :

- D'identifier de nouveaux sites éventuels de reproduction ;
- De suivre l'évolution et la colonisation de cette espèce en PACA mais aussi en France continentale ;
- D'approfondir les connaissances sur la biologie, l'écologie et la phénologie de l'espèce ;
- D'étudier la dynamique des populations dans les sites de reproduction connus ;
- De découvrir de nouvelles espèces d'odonates en expansion.

Un passage par semaine dans chaque zone/maille avec recherche des exuvies et des imagos permettrait de confirmer des émergences éventuelles. Si on prolonge les prospections en début septembre, on pourrait peut-être voir si l'espèce est bivoltine en région PACA ce qui ne

semble pas être le cas à la vue des périodes de vol déjà constatées des imagos.

D'après la localisation des données saisies sur Faune-PACA, cinq types d'habitats paraissent favorables à l'observations des imagos :

- 1) Terrasses alluviales avec pelouses steppiques sèches à graminées en bordure de la Durance parfois même un peu éloignées des plans d'eau (Fig.32). Les individus imagos des deux sexes se posent souvent sur les courtes tiges près du sol pour chasser ou trouver d'autres individus pour se reproduire (obs pers).



Fig.32 - Terrasse alluviale favorable avec individu mâle *S. nigra* en bordure de la Durance – 29 juin 2021. © Luc Souret

- 2) Lit de la Durance, avec des galets, du sable et des îlots temporaires (Fig.33). Plusieurs individus imagos ont été trouvés posés sur la végétation des bancs de sable ou se déplaçant au-dessus des graviers, à la recherche peut-être de zones humides propices à la reproduction.



Fig.33 - Lit de la Durance avec bancs de galets – 5 août 2023. © Luc Souret

- 3) Plaines céréalières avec irrigation par aspersion. Des individus dont plusieurs mâles ont été vu en position de thermorégulation (Corbet, 1999) au bord d'une piste dans la plaine de Vinon-sur-Verdon en pleine canicule par une température de l'air supérieure à 35°C. Ils étaient situés à une distance comprise entre un et deux kilomètres des anciennes gravières (Fig.34). Certains étaient posés sur la végétation rase près des enrouleurs qui servent à l'irrigation des cultures.



Fig.34 - Mâle *S. nigra* en position de l'obélisque permettant la thermorégulation - 29 juin 2021. © Luc Souret.

- 4) Zones steppiques près de canaux d'irrigation en plaine comme dans la commune de Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône) et au nord de la plaine de la Crau à St Martin-de-Crau (Bouches-du-Rhône).
- 5) Sur le littoral, près des étangs d'eaux saumâtres et des zones dunaires par exemple dans la commune de Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône). Ces individus étaient peut-être en cours de migration.

7. Conclusion

Le réchauffement climatique est la raison la plus souvent retenue pour expliquer la progression des espèces d'odonates africaines vers le nord et donc vers l'écozone paléarctique occidentale. Les étés avec des vagues de fortes chaleurs et la multiplication des anciennes gravières devraient continuer à favoriser, dans les prochaines décennies, l'arrivée d'autres espèces d'odonates

présentes actuellement dans les îles méditerranéennes et en Afrique du Nord.

À la différence de *T. annulata* qui au bout d'une trentaine d'années depuis son arrivée en France continentale est présent maintenant dans une bonne partie de la moitié sud du pays, *S. nigra* n'a pas, a priori, la même dynamique. Malgré ses bonnes capacités de dispersion, on voit que dans les pays voisins, en Espagne et en Italie, l'espèce peut être très abondante sur certains sites qui restent assez dispersés sur le littoral ou à l'intérieur des terres. On constate même en Espagne que *S. nigra* disparaît dans certaines zones à cause des évolutions de l'agriculture et de la gestion de l'eau.

Néanmoins, en Occitanie et dans la vallée du Rhône, là où on retrouve des milieux favorables, l'espèce devrait rencontrer de bonnes conditions pour développer son aire de répartition.

Des prospections ciblées de *S. nigra* près des anciennes gravières, dans le lit des rivières méditerranéennes à l'intérieur des terres et sur le littoral, dans les plaines agricoles irriguées et dans les zones steppiques devraient nous permettre de suivre l'évolution de son expansion en France continentale.

8. Bibliographie

Aguesse, P. (1968). *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Iles Atlantiques*. Faune de l'Europe - Bassin Méditerranéen, vol. 4, 258 p.

Berquier, C. (2013). *Première observation en France d'Orthetrum trinacria (Selys, 1841) sur l'île de Corse (Odonata, Anisoptera : Libellulidae)*. *Martinia*, 29 (1) : Libellulidae) *Martinia*, 29 (1) : 15-18.

Berquier, C., Malaty, S. & Sannier, D. (2017). *Établissement en Corse de populations d'Orthetrum trinacria et de Selysiothemis nigra (Odonata : Libellulidae)*. *Martinia*, 33 (1-2) : 27-35.

Borisov S.N. (2005). *Ecology of Selysiothemis nigra (Vander Linden, 1825) (Odonata, Libellulidae) under*

- desert conditions. Euroasian Entomological Journal 4 : 95-100.
- Boudot J.P. (2008). *Selysiothermis nigra* (Vander Linden, 1825), Nouveau pour le Maroc, et autres observations sur les Odonates du Maghreb nord-occidental (Odonata : Anisoptera : Libellulidae) Martinia, 24 (1) : 3-28.
- Breton F. (2008). Phénomènes migratoires chez *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) dans les Alpes du Sud (Odonata, Anisoptera, Libellulidae), Martinia, 24 (4) : 113-128.
- BRGM (1992). Carrière de Vinon-sur-Verdon (Var) Dossier de présentation - Gauthie, 19 p.
- Bukvic V. (1998). Fauna of dragonflies (Odonata, Insecta) of the Neretva Delta. Diplom work (manuscr.), University in Zagreb, Faculty of Sciences and Mathematics, Department of Biology : 41 p.
- Chauvin J. & Dellelis N. (2017). *Crocothemis erythrea* in Papazian M., Viricel G., Blanchon Y. & Kabouche B., Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze : 276-279.
- Corbet P. S. (1999). *Dragonflies: Behaviour and Ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester : 285 - 287.
- Corso et al., (2019). Update to the status of *Lindenitetrphylla* (Vander Linden, 1825) (Odonata Gomphidae) in Italy, with special reference to the Molise region. Biodiversity Journal, 2019, 10 (1) : 7-12.
- De Knijf G. et al. (2013). Odonata from Montenegro, with notes on Taxonomy, Regional Diversity and Conservation, [Odonatologica](#) 42 (1) : 1-29.
- Deliry Cyrille (2017). La Libellule purpurine en France *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1805), Histoires naturelles n°1 : 8 p.
- Desanges J. (2005). Témoignages antiques sur le fléau acridien. In: L'homme face aux calamités naturelles dans l'Antiquité et au Moyen Âge. Actes du 16ème colloque de la Villa Kérylos à Beaulieu-sur-Mer les 14 & 15 octobre 2005. Paris : Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2006. (Cahiers de la Villa Kérylos, 17) : 221-235.
- Dijkstrak D. B. & Lewington R. (2021). *Guide des libellules de France et d'Europe*. traduction P. Jourde. Delachaux et Niestlé : 336 p.
- Doniol-Valcroze P. (2021). Première preuve de reproduction de *Trithemis kirbyi* (Odonata : Libellulidae) en France, Martinia, 35 (2) : 5-9.
- Doucet G. (2016). Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France - 3^e édition Société Française d'Odonatologie, 68 p.
- Duborget R. (2013). Observation probable de *Brachythemis impartita* en Haute-Corse (Odonata : Libellulidae). Martinia, 29 (2) : 103-104.
- Fernandez J.V. & M. Álvarez (2017). *Selysiothermis nigra* (Vander Linden, 1825): nueva cita en la provincia de Huesca (noreste de la Península Ibérica) y actualización de su distribución en el territorio peninsular y balear (Odonata: Libellulidae). Biodiversidad Virtual News Publicaciones Científicas, 6 (78) : 74-82.
- Ferreras-Romero Manuel (1980). Un odonato nuevo para la fauna ibérica, *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1805) (Anisoptera, Libellulidae), Bol. Assoc.esp. Entom. Vol. 4 : 191 -193.
- Fraser F.C. (1936). *The Fauna of British India including Ceylon and Burma*, Odonata, Vol. III. Taylor & Francis Ltd, London : 546 p.
- Gibelin J-M. (1990). L'Histoire des endiguements de la Durance dans le département des Basses-Alpes, Digne-les-Bains, DDE des Alpes-de-Haute-Provence.
- Grand D. (1994). Sur *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1805) en France continentale et en Espagne du nord-est (Odonata, Anisoptera, Libellulidae). Martinia, 10 : 65-71.
- Grand D. (1995). Sur la présence de *Selysiothermis nigra* (VanderL.) en Aragon, Espagne (Anisoptera:Libellulidae) - On the occurrence of *Selysiothermis nigra* (Vander L.) in Aragon, Spain

(Anisoptera: Libellulidae) Notulae odonatologicae, Vol. 4, No. 5, 91 : 77-92.

Grand D. & Boudot J.-P. (2006). *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.

Holusa O. (2011). *Observation of swarming behaviour in Selysiotthemis nigra on the island of Évia, Greece (Odonata: Libellulidae)* Libellula 30 (3/4) : 233-236.

Jödicke R., Arlt J., Kunz B., Lopau W. & Seidenbusch R. (2000). *The Odonata of Tunisia*. International Journal of Odonatology 3 : 41-71.

Lavigne J.-P. (2018). Blog http://Aramel.free.fr/page_7.5.

Lebraud, C. (1987). *Observation de Paragomphus genei (Selys, 1841) en Corse (Odonata, Anisoptera : Gomphidae)*. Martinia, 6.

Lohr M. (2021). *Selysiotthemis nigra new for continental France (Odonata: Libellulidae)* – Libellula Supplement 16 : 177-188 (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58591540/f78.item>).

Martin R. (1931) - *Pseudo-Névroptères et Névroptères*. - Histoire Naturelle de la France, 9 bis partie. - Deyrolle, Paris 220 p.

Martinov V.V., T.V. Nikulina & I.V. Shokhin (2015). *New records of Selysiotthemis nigra (Vander Linden, 1825) (Odonata: Libellulidae) in the Sea of Azov region*. Caucasian Entomological Bulletin 11: 263-265.

Matushkina N.A. (2007). *Selysiotthemis nigra (Vander L.) new for the fauna of the Ukraine (Anisoptera: Libellulidae) Notulae odonatologicae* Vol. 6, No. 10 : 109-120.

Meszaros A. (2020). *Black Pennant has reached the Carpathian Basin : The first occurrence of Selysiotthemis nigra in Hungary (Odonata: Libellulidae)*, Folia Entomologica Hungarica Rovartani Közlemények, Volume 81 : 11-16.

Miramón & Guilbert (1997). *Variations historiques de la fréquence des crues et évolution de la*

morphogénèse fluviale en Moyenne Durance in : Géomorphologie : relief, processus, environnement, vol 3, n°4 : 325-337.

Morton K.J. (1919). *Odonata of Mesopotamia*, The entomologist's monthly magazine (B) 55 : 143-151, 183-196.

Moali (2015). *Découverte de Selysiotthemis nigra (Vander Linden, 1825) (Odonata, Anisoptera : Libellulidae) au Lac Mezaïa à Béjaïa, Algérie* - POIRETIA, la revue naturaliste du Maghreb n°7 : 5 p.

Papazian M. (2017). *Trithemis annulata*, in Papazian M., Viricel G., Blanchon Y. & Kabouche B., *Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Biotope, Mèze : 348-351.

Polette P., C. Abbott, J. Gouys, P. Jenard, P. Juliand, S. Darnaud & J.-P. Boudot (2017). *Premières mentions de Trithemis kirbyi (Odonata: Libellulidae) en France*. Martinia, 33 : 15-25.

Ris (1913). *Catalogue systématique et descriptif des collections zoologiques du Baron Edm. De Sélys Longchamps*. Libellulinen. Bruxelles.

Rouschmeyer L., Rougeron A., Bouzendorf F., Dagonet T., Salmon A., Touzé H. (2019). www.insectes.org.

Salomon (2012). *Selysiotthemis nigra, une nouvelle espèce en Slovénie... et d'autres intéressantes*. Erjavacia 27 : 5-7.

Sannier D. (2015). *Première observation en France de Selysiotthemis nigra sur l'île de Corse (Odonata: Libellulidae)*. Martinia, 31: 103-106.

Schneider W. (1981). *Eine Massenwanderung von Selysiotthemis nigra (van der Linden, 1825) (Odonata: Macrodiplactidae) und Lindenia tetraphylla (van der Linden, 1825) (Odonata: Gomphidae) in SüdJordanien*. Entomologische Zeitschrift 91 : 97-102.

Soustelle C., F. Moisset & M.-L. Lereec Le Bricquair (2019). *Première mention documentée de Pantala flavescens en France métropolitaine (Odonata: Libellulidae)*. Martinia, 34 (1-2) : 61-67.

Tailly M. et Tabarroni A. (2006). *Crocothemis servilia* (Dru.) added to the Armenian fauna and new records of *Lindenia tetrphylla* (Vander L.) and *Selysiothemis nigra* (Vander L.) from Azerbaijan (Anisoptera: Gomphidae, Libellulidae), *Notulae odonatologicae* Vol. 6, No. 8 : 81-96.

Tellez, D. & Dommanget, J.-L. (2009). *Lindenia tetrphylla* (Vander Linden, 1825) en Corse du sud (Odonata : Anisoptera : Gomphidae). *Martinia*, 25 (3) : 117-118.

Uboni C. Nadalon G. Scroter A. (2015). *Evidence of breeding of Selysiothemis nigra in the regions of Friuli Venezia Giulia and Veneto, northeastern Italy* (Odonata: Libellulidae). *Notulae odonatologicae* 8 (5): 117-155.

Wildermuth H. & Martens A. (2014). *Taschenlexikon der Libellen Europas*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim : 960 p.

Zandigiacomo P. (2010). *Reperti di Selysiothemis nigra* (Odonata, Libellulidae) lungo il litorale Alto Adriatico. *Bolletino Soc. Naturalisti "Sylvia Zenari"*, Portdenone : 77-84.

9. Annexes

Annexe 1 : Nos prospections en 2021

Date prospection	Commune (département)	Lieu-dit	Milieu de prospection	Altitude en m	Nombre d'individus vus
24/06/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	268	1 mâle immature
26/06/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	1 mâle mature
28/06/2021	Gréoux-les-Bains (04)	Anciennes Gravières	Ancienne gravière et bord de Durance	268	Aucun individu
29/06/2021 → Fig.8 (2)	Mirabeau (84)	Escarasson	Zone humide bord de Durance	220	Aucun individu
29/06/2021 → Fig.8 (4)	Beaumont-de-Pertuis (84)	Les 7 lacs	Anciennes gravières	254	Aucun individu
01/07/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	5 individus
19/07/2021 → Fig.8 (3)	Manosque (04)	Les Laurons	Berges de la Durance et gravières	297	Aucun individu
25/07/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	Aucun individu
03/08/2021 → Fig.8 (4)	Beaumont-de-Pertuis (84)	Les 7 lacs	Anciennes gravières	254	Aucun individu
03/08/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	Aucun individu
06/08/2021 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Les Isclès	Graviers et bancs de sable de la Durance	300	Aucun individu

08/08/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	2 femelles matures
08/08/2021 → Fig.8 (6)	St Paul-lès-Durance (13)	St Martin	Rive et graviers sur la Durance	240	Aucun individu
09/08/2021 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Les Isclès	Graviers et bancs de sable de la Durance	294	Aucun individu
11/08/2021 → Fig.8 (3)	Manosque (04)	Les Laurons	Berges de la Durance et gravières	297	Aucun individu
13/08/2021	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	Aucun individu

Annexe 2 : Nos prospections en 2022

Date prospection	Commune (département)	Lieu-dit	Milieu de prospection	Altitude en m	Nombre d'individus vus
14/06/2022	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	2 mâles
17/06/2022	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	1 mâle, 1 femelle
18/06/2022 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Ile du Chat	2 km de lit de la Durance et rive gauche	297	Aucun individu
27/06/2022	Vinon-sur-Verdon (83)	Isclès de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	1 mâle, 2 femelles
03/07/2022	Oraison (04)	Les Buissonnades	Rives de la Durance et galets	326	Aucun individu
13/07/2022 → Fig.8 (3)	Manosque (04)	Laurons	Lit de la Durance et rive droite	300	Aucun individu

17/07/2022 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Amont pont de Manosque	3 km de graviers et rive gauche	297	Aucun individu
27/07/2022	Puy-Sainte-Réparate (13)	Anciennes gravières	Rives des gravières et Durance	170	Aucun individu
19/08/2022	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	1 mâle et 1 femelle
27/08/2022	Jouques (13)	Le Fort	3 km de graviers de la Durance et berges en rive gauche	214	Aucun individu
28/08/2022	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	Aucun individu
07/09/2022	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	Aucun individu

Annexe 3 : Nos prospections en 2023

Date prospection	Commune (département)	Lieu-dit	Milieu de prospection	Altitude en m	Nombre d'individus vus
16/06/2023	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	2 femelles + 1 mâle immature
19/06/2023 → Fig.8 (4)	Beaumont-de-Pertuis (84)	Les 7 lacs	Bords des anciennes gravières	252	Aucun individu
24/06/2023 → Fig.8 (3)	Manosque (04)	Les Laurons	Bords des gravières et rive Durance	298	Aucun individu
27/06/2023	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	6 mâles + 1 femelle matures
28/06/2023	Oraison (04)	Les Buissonnades	Rives gravières et Durance	326	Aucun individu

08/07/2023	Jouques (13)	Le Fort	Rives ancienne gravière et Durance	217	1 mâle mature
08/07/2023	Beaumont-de-Pertuis (84)	L'Aillade	Pistes plaine agricole et canal	258	1 femelle
15/07/2023	Gréoux-les-Bains (04)	Aval Pont de la Durance	2 km de galets dans le lit de la Durance	287	1 mâle immature et 1 femelle immature
16/07/2023	Gréoux-les-Bains (04)	Ancienne Gravière	Piste dans plaine agricole céréalière	278	3 mâles matures
16/07/2023	Vinon-sur-Verdon (83)	Pellonière	Plaine agricole irriguée	279	1 femelle
18/07/2023	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	2 mâles matures + 2 femelles matures
05/08/2023 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Amont Pont de la Durance	3 km de galets et bancs de sable	293	1 femelle
06/08/2023	Jouques (13)	Pont de Mirabeau	2 km de bancs de sable et de galets	221	Aucun individu
06/08/2023 → Fig.8 (6)	St Paul-lès-Durance (13)	Saint Martin	1 km de galets et de rive gauche	240	Aucun individu
09/08/2023 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Les Chabrandes	2 km de galets et de bancs de sable	296	2 mâles matures
09/08/2023	Volx (04)	Aire autoroute	Au bord d'un bras mort	306	1 femelle mature
09/08/2023	Vinon-sur-Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières	261	Aucun individu

11/08/2023	Valensole (04)	Confluence Asse-Durance	5 km de galets et bancs de sable	321	Aucun individu
11/08/2023	Vinon-sur- Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières	261	1 mâle mature
13/08/2023	Vinon-sur- Verdon (83)	Aérodrome	Bord de piste dans la plaine agricole	273	3 femelles
14/08/2023	Oraison (04)	Grandes Pièces	3 km de galets et bancs de sable	328	Aucun individu
18/08/2023	Puy-Ste- Réparade (13)	Anciennes gravières	Rives des gravières et bord de Durance	178	Aucun individu
19/08/2023	Vinon-sur- Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	2 mâles matures dont 1 âgé
31/08/2023 → Fig.8 (5)	Valensole (04)	Amont du Pont de la Durance	2 km de galets et bancs de sable	290	Aucun individu
31/08/2023	Vinon-sur- Verdon (83)	Iscles de Notre-Dame - Gravières	Bords des gravières et rive Durance	261	Aucun individu

La faune de la région PACA

Le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le plus riche et le plus diversifié en nombre d'espèces en France métropolitaine. La région PACA abrite 245 espèces d'oiseaux nicheurs sur 275 espèces recensées en France, 70 % des 143 espèces de mammifères, 80 % des 34 Reptiles, 61 % des 31 Amphibiens, 85 % des 240 papillons de jour et 74 % des 100 libellules.

Le projet

www.faune-paca.org

En décembre 2023, le site <http://www.faune-paca.org> a dépassé le seuil des 11,5 millions de données portant sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les libellules et les papillons diurnes. Ces données zoologiques ont été saisies et cartographiées en temps réel. Le site <http://www.faune-paca.org> s'inscrit dans une démarche collaborative et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-paca.org est un projet développé par la LPO PACA et consolidé au niveau national par le réseau LPO sur le site <http://www.faune-france.fr>.

Ce projet est original et se caractérise par son rôle fédérateur, son efficacité, sa fiabilité, son ouverture aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles. Chacun est libre de renseigner les données qu'il souhaite, de les rendre publiques ou non, et d'en disposer pour son propre usage comme bon lui semble. Il est modulable en fonction des besoins des partenaires. Il est perpétuellement mis à jour et les données agrégées sont disponibles sous forme de cartographies et de listes à l'échelle communales pour les acteurs du territoire de la région PACA.

Faune-PACA Publication

Cette nouvelle publication en ligne Faune-PACA publication a pour ambition d'ouvrir un espace de publication pour des synthèses à partir des données zoologiques compilées sur le site internet éponyme www.faune-paca.org. Les données recueillies sont ainsi synthétisables régulièrement sous forme d'ouvrages écrits de référence (atlas, livres rouges, fiches espèces, fiches milieux, etc.), mais aussi, plus régulièrement encore, sous la forme de publications distribuées électroniquement. Faune-PACA Publication est destiné à publier des comptes-rendus naturalistes, des rapports d'études, des rapports de stage pour rythmer les activités naturalistes de la région PACA. Vous pouvez soumettre vos projets de publication à Amine Flitti, rédacteur en chef et administrateur des données sur faune-paca.org, amine.flitti@lpo.fr.

Faune-PACA Publication n°124

Édition :

LPO PACA
Villa Saint-Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

Tél : 04 94 12 79 52 • Fax : 04 94 35 43 28
Courriel : paca@lpo.fr • Web : paca.lpo.fr

Directeur de la publication : Amine FLITTI

Rédacteur en chef : Amine FLITTI

Comité de lecture du n° 124 : Jean-François AZENS, Amine FLITTI

Administrateur des données faune-paca.org : Amine FLITTI

Photographie couverture : Mâle *Selysiothemis nigra* © Luc SOURET

©LPO PACA 2024

ISSN en cours

La reproduction de textes et d'illustrations, même partielle et quel que soit le procédé utilisé, est soumise à autorisation.

Afin de réduire votre impact écologique nous vous invitons à ne pas imprimer cette publication. Partenaires techniques et financiers du site www.faune-paca.org sur la page accueil du site.