

Septième année de suivi des Orthoptères sur le site EMTA de l'ancienne ISDND

-

**Installation de stockage des déchets
non dangereux des Grésillons à Triel-sur-Seine
(78) dans le cadre de la modification des
conditions post-exploitation**



Résultats 2020

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Réalisé par l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie), association agréée par les ministères chargés de l'environnement et de l'éducation nationale, et membre de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Rédaction, analyses et mise en page :

Raphaël VANDEWEGHE & Serge GADOUM (Opie).

Relevés de terrain :

Serge GADOUM (Opie) et Raphaël VANDEWEGHE (Opie), assisté de Quentin CHEMIN (AK Consultants).

Réalisation des cartes :

Alexia MONSAVOIR (Opie).

Relecture :

Xavier HOUARD (Opie).

Photo de couverture :

Vue du site en 2020, photo de VANDEWEGHE Raphaël (Opie) et photo de l'Ædipode turquoise, *Ædipoda caerulea* photo de VANDEWEGHE Raphaël (Opie).

Ce document doit être référencé comme suit :

VANDEWEGHE R., GADOUM S. & MONSAVOIR A., 2021. – *Septième année de suivi des Orthoptères sur le site EMTA de l'ancienne ISDND - Installation de stockage des déchets non dangereux des Grésillons à Triel-sur-Seine (78) dans le cadre de la modification des conditions post-exploitation*. Rapport d'étude de l'Opie pour AK Consultants et EMTA : 21 p.

Sommaire

Objectifs de l'étude	3
Matériel & méthodes	4
Résultats, analyses et interprétation	7
Résultats des prospections de terrain de 2020 pour les orthoptères	7
Evolution du peuplement d'orthoptères en 2020	7
Exigences écologiques des orthoptères.....	9
Espèces d'orthoptères de fort intérêt patrimonial	11
Intérêt patrimonial du site.....	16
Espèces d'orthoptères auparavant de fort intérêt patrimonial.....	16
Recommandations	19
Conclusion.....	20
Bibliographie.....	21
Annexes cartographiques.....	23

Objectifs de l'étude

Dans le cadre de la modification des conditions post-exploitation de l'ancienne installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) des Grésillons à Triel-sur-Seine (78), la société EMTA est bénéficiaire d'une dérogation (arrêté préfectoral n°2014/DRIEE/015 du 9 avril 2014) autorisant, entre autres, la destruction de spécimens de Grillon d'Italie (*Ecanthus pellucens*) et d'Ædipode turquoise (*Ædipoda caerulea*). Cette dérogation a été délivrée « sous réserve de la mise en œuvre par le pétitionnaire de l'ensemble des mesures décrites dans le dossier joint à la demande de dérogation, daté du 30 septembre 2013 », de la « réalisation d'inventaires complémentaires portant sur les insectes » (en particulier les orthoptères) et de la « mise en place d'un suivi écologique ».

Le dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées (AK Consultants 2013) mentionne 16 espèces d'Orthoptères parmi lesquelles le Grillon d'Italie - *Ecanthus pellucens* et l'Ædipode turquoise - *Ædipoda caerulea* sont protégées en Île-de-France. Parmi les espèces non protégées, quatre déterminantes de Znieff sont recensées sur le site.

Les **Orthoptères** s. l. (Sauterelles, Grillons, Criquets et Mantes : *Orthoptera* et *Mantodea*) représentent 70 espèces en Île-de-France. Ce sont de bons indicateurs biologiques des milieux herbacés (LÖRTSCHER *et al.* 1994, KLEUKERS *et al.* 1997), de l'intégrité des écosystèmes terrestres (BOITIER 2005) et les peuplements d'Orthoptères sont corrélés à la structure et à la dynamique de la végétation (BONNET *et al.* 1997).

C'est dans ce cadre que l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie) a été sollicité pour réaliser le suivi des Orthoptères. Il s'agit de recenser et localiser les espèces protégées connues (Grillon d'Italie - *Ecanthus pellucens*, Ædipode turquoise - *Ædipoda caerulea*, Conocéphale gracieux - *Ruspolia nitidula*) mais aussi probables ainsi que les espèces à forte patrimonialité. L'établissement d'une cartographie des espèces à enjeu sur le site doit permettre le suivi et l'évaluation de l'impact réel des travaux et des mesures compensatoires à terme.

Matériel & méthodes

Le suivi des **Orthoptères** porte sur le périmètre délimité sur la carte n°1.

Dans le cadre de la réalisation de ce suivi, le site a été parcouru de façon quasi-exhaustive à l'exception des secteurs trop enfrichés pour être accessibles (ronciers, secteurs très denses en plantes piquantes).

Quatre journées - homme de prospection ont été consacrées à la recherche à vue et à l'ouïe des Orthoptères, le 1^{er} 2, 3 et 4 septembre 2020. Pour les espèces stridulant au crépuscule ou de nuit (et souvent très discrètes de jour), deux soirées (avant le coucher du soleil jusqu'à la tombée des températures marquant la fin des stridulations) ont été consacrées les 9 et 10 septembre 2020 à leur recherche à l'ouïe (Grillon d'Italie - *Ecanthus pellucens* ; Conocéphale gracieux - *Ruspolia nitidula*) et à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons Pettersson D230 (Decticelle carroyée - *Tessellana tessellata*, Meconème tambourinaire - *Meconema thalassinum*). Les conditions météorologiques étaient plutôt favorables (températures supérieures à 17°C, couvert nuageux faible).

Chaque spécimen d'espèce d'intérêt patrimonial fort (protégée, déterminante de ZNIEFF, rare) a été localisé au moyen d'un GPS Garmin Etrex (précision de 1 à 5 m selon conditions locales). Les autres espèces ont été géolocalisées de façon non exhaustive. La carte n°1 figure toutes les stations ayant fait l'objet d'au moins une donnée en 2020.

L'inventaire s'est déroulé au mois de septembre, au milieu de la saison d'activité des Orthoptères. Ainsi les espèces d'Orthoptères et les effectifs observés sont supérieurs à ceux réalisés l'année précédente (2019) où les prospections avaient été menées en octobre. Ce paramètre temporel permet de mieux analyser l'évolution des peuplements avec les années antérieures à 2019, dont les prospections se sont déroulées lors des pics de phénologie de la majorité des espèces.

La taxonomie a évolué chez certains Acrididae : *Gomphocerippus brunneus*, *G. biguttulus*, et *Pseudochorthippus parallelus* étaient auparavant rattachés au genre *Chorthippus* (DEFAUT, 2012). Notre liste des espèces est donc basée sur la liste de l'ASCETE (2010), mise à jour en 2016.

Patrimonialité

L'évaluation de la liste rouge régionale des **Orthoptères** (HOUARD *et al.* 2018) définit le statut de rareté régionale, la dynamique des populations et les menaces pesant sur les espèces ou leurs habitats. La liste des espèces d'Orthoptères déterminantes de Znieff d'Île-de-France de 2002 (LUQUET 2002) a été actualisée récemment (GADOUM *et al.* 2019) : 27 espèces constituent la nouvelle liste, soit 8 de moins que l'ancienne liste. On dispose désormais de critères objectifs pour définir une **forte patrimonialité** des Orthoptères : espèces menacées, déterminantes de Znieff, rares ou bénéficiant d'une protection réglementaire (régionale, nationale ou européenne ; MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT 1993). Ces informations sont synthétisées dans le tableau 1. Il est important de noter que plusieurs espèces auparavant déterminantes de Znieff et présentes sur les Grésillons ont reconquis de vastes territoires dans notre région : *Aiolopus thalassinus*, *Chorthippus dorsatus*, *Mantis religiosa*, *Phaneroptera nana* et *Ruspolia nitidula*.

Dès qu'une espèce présente un degré de patrimonialité selon les référentiels précités, elle a été considérée comme fortement patrimoniale et apparaît en **gras** dans le texte. Une espèce à forte patrimonialité constitue une priorité de conservation.

Espèce	Espèce déterminante de ZNIEFF ^a	Espèce protégée en Île-de-France ^b	Liste rouge régionale ^c	Rareté régionale ^c
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	d		LC	PC
<i>Calliptamus italicus</i>			LC	PC
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	sous conditions		LC	PC
<i>Chorthippus dorsatus</i>	d		LC	AC
<i>Conocephalus fuscus</i>			LC	C
<i>Euchorthippus declivus</i>			LC	AC
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	oui		LC	AR
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			LC	PC
<i>Gomphocerippus b. biguttulus</i>			LC	C
<i>Gomphocerippus b. brunneus</i>			LC	AC
<i>Gomphocerippus rufus</i>			LC	AC
<i>Mantis religiosa</i>	d	oui	LC	AC
<i>Meconema meridionale</i>			LC	PC
<i>Meconema thalassinum</i>			LC	PC
<i>Æcanthus pellucens</i>		oui	LC	AC
<i>Ædipoda c. caerulescens</i>		oui	LC	AC
<i>Phaneroptera falcata</i>			LC	AC
<i>Phaneroptera n. nana</i>	d		LC	PC
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			LC	C
<i>Platycleis a. albopunctata</i>			LC	AC
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>			LC	C
<i>Roeseliana roeselii</i>	d		LC	C
<i>Ruspolia n. nitidula</i>	d	oui	LC	AC
<i>Tessellana tessellata</i>	d		LC	PC
<i>Tetrix subulata</i>			LC	PC
<i>Tetrix tenuicornis</i>	sous conditions		LC	AR
<i>Tetrix undulata</i>			LC	PC
<i>Tettigonia viridissima</i>			LC	CC

Tableau 1 : critères de patrimonialité des espèces d'Orthoptères

a : GADOUM *et al.* (2019) ; **b** : MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (1993) ; **c** : HOUARD *et al.* (2018) ; **d** : déterminante de Znieff avant 2018 (LUQUET 2002) ; **sous conditions** : ***Chorthippus albomarginatus*** n'est pris en compte que sur les biotopes vraiment mésohygrophiles ou hygrophiles ; ***Tetrix tenuicornis*** n'est pris en compte qu'aux conditions *sine qua non* qu'il y ait eu prélèvement d'un spécimen, déterminé ou validé par un spécialiste, et conservé en collection accessible pour vérification ; **LC** : Least Concern = préoccupation mineure ; **AC** : assez commun ; **AR** : assez rare ; **C** : commun ; **CC** : très commun ; **PC** : peu commun.

Il est ensuite possible de définir un degré de patrimonialité pour le site. Il suffit de calculer le pourcentage d'espèces à forte patrimonialité révélé par l'inventaire du site. Nous nous appuyerons sur cinq classes :

Degré de patrimonialité	% espèces fortement patrimoniales
Faible	$0 \leq x < 10$
Moyen	$10 \leq x < 20$
Grand	$20 \leq x < 35$
Très grand	$35 \leq x < 50$
Exceptionnel	$50 \leq x \leq 100$



Criquet italien mâle, *Calliptamus italicus* : espèce nouvellement inventoriée pour le site en 2020 (photo : R. Vandeweghe - Opie)

Résultats, analyses et interprétation

Résultats des prospections de terrain de 2020 pour les orthoptères

16 espèces étaient recensées en 2010 (SIBLET *et al.* 2010) puis 14 espèces sur le site ou à proximité immédiate en 2014 (dont deux nouvelles et sept de fort intérêt patrimonial), 18 espèces en 2015 (dont quatre nouvelles et dix de fort intérêt patrimonial) et en 2016 (dont neuf de fort intérêt patrimonial) et 19 espèces en 2017 (dont dix de fort intérêt patrimonial). En 2018, 19 espèces ont été recensées, dont cinq de fort intérêt patrimonial. En 2019, 15 espèces ont été identifiées sur le site (dont quatre de fort intérêt patrimonial ; VANDEWEGHE *et al.*, 2020). Les passages de 2020 ont permis d'inventorier 21 espèces pour 1075 individus identifiés. Parmi elles, 6 espèces sont de fort intérêt patrimonial :

- *Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781), l'Aïolope émeraude
- *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758), le Caloptène italien
- ***Chorthippus albomarginatus* (De Geer, 1773), le Criquet marginé**
- *Chorthippus dorsatus dorsatus* (Zetterstedt 1821), le Criquet verte-échine
- *Conocephalus fuscus* (Fabricius 1793), le Conocéphale bigarré
- *Euchorthippus declivus* (Brisout de Barneville, 1848), le Criquet des bromes
- ***Euchorthippus elegantulus* Zeuner, 1940, le Criquet gaulois**
- *Eumodicogryllus bordigalensis* (Latreille 1804), le Grillon bordelais
- *Gomphocerippus biguttulus biguttulus* (L. 1758), le Chorthippe mélodieux
- *Gomphocerippus brunneus brunneus* (Thunberg 1815), le Chorthippe duettiste
- ***Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758), la Mante religieuse**
- *Meconema thalassinum* (De Geer, 1773), le Méconème tambourinaire
- ***Æcanthus pellucens* (Scopoli 1763), le Grillon d'Italie**
- ***Ædipoda caerulea* (L. 1758), l'Ædipode turquoise**
- *Phaneroptera falcata* (Poda 1761), le Phanéroptère commun
- *Phaneroptera nana nana* Fieber 1853, le Phanéroptère méridional
- *Platycleis albopunctata albopunctata* (Goeze, 1778), la Decticelle chagrinée
- *Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821), le Criquet des pâtures
- ***Ruspolia nitidula nitidula* (Scopoli 1786), le Conocéphale gracieux**
- *Tessellana tessellata* (Charpentier, 1825), la Decticelle carroyée
- *Tettigonia viridissima* (Linnaeus, 1758), la Grande sauterelle verte

Evolution du peuplement d'orthoptères en 2020

Sept espèces non pas été retrouvées lors de nos prospections (tableau 2) :

- *Gomphocerippus rufus* (L. 1758), le Gomphocère roux
- *Meconema meridionale* Costa 1860, le Méconème fragile
- *Pholidoptera griseoaptera* (De Geer 1773), la Decticelle cendrée
- *Roeseliana roeselii* (Hagenbach 1822), la Decticelle bariolée
- *Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758), Le Tétrix riverain
- *Tetrix undulata* (Sowerby 1806), le Tétrix des clairières
- ***Tetrix tenuicornis* Sahlberg 1891, le Tétrix longicorne**

Une nouvelle espèce a été détectée lors de nos prospections (tableau 2) :

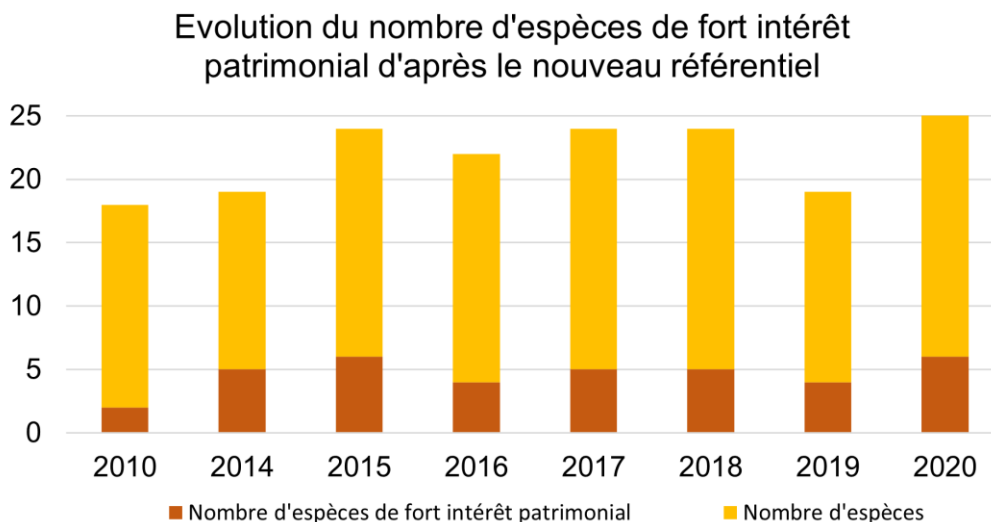
- *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758), le Caloptène italien

Espèce	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Calliptamus italicus</i>								X
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>		X	X	X	X	X		X
<i>Chorthippus d. dorsatus</i>			X	X	X	X	X	X
<i>Conocephalus fuscus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Euchorthippus declivus</i>	X	X	X	X	X	X		X
<i>Euchorthippus elegantulus</i>		X						X
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	X		X	X	X	X	X	X
<i>Gomphocerippus b. biguttulus</i>		X	X	X	X	X	X	X
<i>Gomphocerippus b. brunneus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Gomphocerippus rufus</i>	X							
<i>Mantis religiosa</i>			X		X	X		X
<i>Meconema meridionale</i>	X							
<i>Meconema thalassinum</i>							X	X
<i>Æcanthus pellucens</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ædipoda c. caerulescens</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Phaneroptera falcata</i>			X	X	X		X	X
<i>Phaneroptera n. nana</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	X	X		X	X	X	X	
<i>Platycleis a. albopunctata</i>						X		X
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>	X	X	X	X	X	X		X
<i>Roeseliana roeselii</i>	X			X	X	X		
<i>Ruspolia n. nitidula</i>		X	X	X	X	X	X	X
<i>Tessellana tessellata</i>	X		X	X	X	X		X
<i>Tetrix subulata</i>							X	
<i>Tetrix tenuicornis</i>			X				X	
<i>Tetrix undulata</i>	X							
<i>Tettigonia viridissima</i>	X	X	X	X	X	X		X

Tableau 2 : espèces d'Orthoptères recensées lors des inventaires.

L'absence, dans nos relevés de 2016, 2017 et 2018, des Tétrix et du Méconème fragile, s'explique par le fait que les prospections sont essentiellement orientées vers la recherche des espèces de fort intérêt patrimonial (pas de recherche ciblée du Méconème à l'aide de parapluie japonais par ex.). L'absence du Gomphocère roux reste difficile à expliquer. En 2020, bon nombre d'espèces sont retrouvées par rapport au relevé de 2019. Ce changement dans les relevés s'explique, en partie, par l'inventaire en fin de saison d'activité, l'année dernière. Néanmoins certaines espèces ne sont pas retrouvées cette année malgré une recherche globale de toutes les espèces. Ainsi, le cortège observé correspond plus fidèlement à la potentialité d'accueil du site avec l'effet des travaux notamment.

L'application de la grille d'analyse permet de dégager **6 espèces** de fort intérêt patrimonial en 2020 (Graphique 1). Ce chiffre est conforme aux précédentes années de suivi (hormis 2019) : nous rappelons au lecteur que les référentiels ont évolué (cf. Patrimonialité dans Matériel et méthodes). Le score de 2020, avec les anciens référentiels, serait sensiblement identique à celui de 2015.



Graphique 1

Exigences écologiques des orthoptères

Si on répartit les espèces selon leurs exigences écologiques comme HOUARD (2008) et SIMON & HOUARD (2009) pour les terrasses alluviales du val de Seine normand et GADOUM & HOUARD (2011) pour la boucle de Moisson, on obtient en 2020 les groupes suivants :

› Espèces liées aux pelouses, prairies et ourlets méso-hygrophiles [a] :

- ***Chorthippus a. albomarginatus***
- *Chorthippus dorsatus*

› Espèces liées aux ligneux et aux boisements [b] :

- *Meconema thalassinum*

› Espèces des prairies et ourlets mésophiles [c] :

- *Conocephalus fuscus*
- *Gomphocerippus bigutulus*
- *Platycleis albopunctata*
- *Pseudochorthippus parallelus*

› Espèces des prairies et pelouses mésoxérophiles [d] :

- *Gomphocerippus brunneus*
- *Euchorthippus declivus*
- ***Euchorthippus elegantulus***

› Espèces des ourlets, lisières et fourrés thermophiles [e] :

- ***Æcanthus pellucens***
- ***Mantis religiosa***
- *Phaneroptera falcata*
- *Phaneroptera nana*
- ***Ruspolia nitidula***
- *Tettigonia viridissima*

› Espèces des pelouses ouvertes xérothermophiles [f]:

- ***Ædipoda caerulescens***

- *Calliptamus italicus*

- *Tessellana tessellata*

L'Aïolope émeraude - *Aiolopus thalassinus*, du fait de son écologie et de son comportement pionnier (cf. ci-après), constitue un cas particulier. Il en est de même pour le Grillon bordelais - *E. bordigalensis*, assez ubiquiste.

L'évolution du spectre écologique (proportion de chacun des groupes écologiques) est un moyen de juger de l'évolution positive ou négative du peuplement d'Orthoptères sur le site pendant puis après les travaux. Les données (tableau 3) de 2014 à 2020 ne montrent pas d'évolution notable et confirment la prédominance, en nombre d'espèces représentées, des peuplements liés d'une part aux prairies et ourlets mésophiles, et d'autre part aux ourlets, lisières et fourrés thermophiles. En 2020, le cortège identifié est sensiblement identique : les communautés des fourrés thermophiles et les prairies et ourlets mésophiles sont les mieux représentées alors que les autres communautés sont équivalentes avec peu d'espèces. Ce changement s'explique par deux facteurs. D'une part, les travaux d'aménagements récents ouvrent les milieux et limitent le développement des autres communautés. En effet, la strate herbacée absente ou très peu développée est un facteur limitant pour la réalisation du cycle de vie de nombreux Orthoptères. D'autre part, la proximité des zones mésophiles qui bordent le site (notamment des milieux de prairies et les ourlets) favorise la recolonisation du site. Ce sont donc ces communautés qui sont les plus représentées dans le cortège d'espèces en 2020.

Groupe écologique		a	b	c	d	e	f	z
2014	Nbre d'espèces	1	1	4	2	3	2	1
	Nbre spp. patr.	1	0	0	0	3	2	1
2015	Nbre d'espèces	2	0	4	2	5	3	2
	Nbre spp. patr.	2	0	0	0	4	3	1
2016	Nbre d'espèces	2	1	5	2	5	2	2
	Nbre spp. patr.	2	0	1	0	4	2	1
2017	Nbre d'espèces	2	1	5	2	5	2	2
	Nbre spp. patr.	2	0	1	0	4	2	1
2018	Nbre d'espèces	2	1	6	2	4	2	2
	Nbre spp. patr.	1	0	0	0	3	1	0
2019	Nbre d'espèces	2	2	2	1	4	2	2
	Nbre spp. patr.	0	0	0	0	2	2	0
2020	Nbre d'espèces	2	1	4	3	6	3	2
	Nbre spp. patr.	1	0	0	1	3	1	0

Tableau 3 : nombres d'espèces et nombres d'espèces fortement patrimoniales de 2014 à 2020 en fonction des groupes écologiques

Nbre spp. patr. : nombre d'espèces fortement patrimoniales ;
[z] : regroupement des espèces ne se rattachant pas aux groupes écologiques [a] à [f].

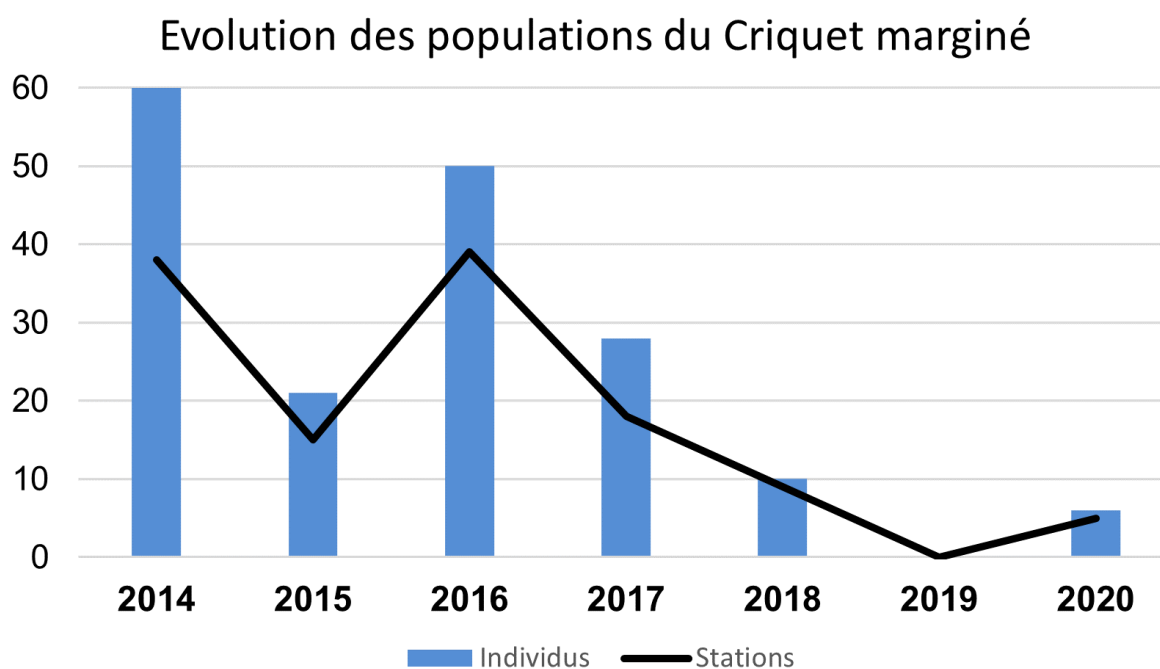
Espèces d'orthoptères de fort intérêt patrimonial

L'application de la grille d'analyse permet de dégager **6 espèces** de fort intérêt patrimonial en 2020.

***Chorthippus a. albomarginatus* (De Geer, 1773), le Criquet marginé**

LUQUET (2002) considérait ce criquet comme régionalement menacé : ce n'était pas le cas dans le Vexin français (GADOUM 2005) et dans le Mantois où il est assez fréquent dans les prairies mésophiles à hygrophiles, et ce n'est plus le cas en Île-de-France (HOUARD *et al.* 2018). Les densités sont très variables, fonction des conditions climatiques et des pratiques de gestion des prairies. Les milieux qui constituent son optimum écologique sont les milieux herbacés moyennement humides à humides. Cependant, comme l'ont remarqué SARDET & JACQUEMIN (2006), le Criquet marginé peut coloniser des milieux « inhabituels ». Il est aussi capable de reconquérir des territoires perdus assez rapidement (GADOUM & PRIOUL 2009a&b).

Le déclin des populations, mis en évidence dès 2018 (cf. photo 1 et 2 pour visualiser l'impact du remblaiement sur le site en 2018) se confirme encore cette année (graphique 2). Le Criquet marginé est encore présent mais très cantonné à un secteur sous la ligne à haute tension (carte n°4) où **le remblaiement de la végétation favorable relictuelle s'est poursuivi et compromet très sérieusement la viabilité de cette micro-population résiduelle.**



Graphique 2



Criquet marginé femelle (photo : S. Gadoum - Opie)



Photos 1 et 2 (S. Gadoum - Opie)

***Mantis religiosa* (L. 1758), la Mante religieuse**

Bien que de grande taille, la Mante religieuse passe facilement inaperçue dans la végétation herbacée haute qu'elle affectionne. Elle est sans doute assez régulièrement répartie sur le territoire du Vexin français (GADOUM 2005) et est assez commune en Ile-de-France (HOUARD *et al.* 2018). En limite nord-occidentale de son aire de répartition (LUQUET 2002), ses faibles populations sont soumises aux aléas des cycles d'années chaudes favorables. Cet insecte discret affectionne les pelouses brachypodisées, les ourlets, les prairies et friches hautes et denses accompagnées de ronciers. L'espèce a été retrouvée sur le site en 2020. Les anciennes localisations de Mante en 2018 correspondent aux zones qui ont fait l'objet de travaux en 2019. Les nouvelles recherches de 2020 ont permis d'observer 1 individu de Mante religieuse sur le site alors qu'elle était absente des relevés l'année dernière. Cette observation est localisée au nord-ouest du site sur la zone encore bien végétalisée (carte n° 13).

***Æcanthus pellucens* (Scopoli 1763), le Grillon d'Italie**

Le **Grillon d'Italie** est en extension d'aire vers le nord depuis les années 1970 à la faveur d'étés secs et chauds (voir LUQUET *in* VOISIN 2003). Assez commun dans notre région (HOUARD *et al.* 2018), il peut être trouvé jusqu'au cœur des villes bien qu'il préfère les friches thermophiles (GADOUM 2005), les pelouses piquetées et les ourlets thermophiles. Seule la stridulation nocturne du mâle de cette espèce très discrète permet d'évaluer précisément les populations. En 2020 comme en 2019, le **Grillon d'Italie** est absent des secteurs remblayés, et se trouve essentiellement aux marges du site à cause de la régression de ses habitats favorables dans les secteurs nord avec les travaux de remblaiement (carte n°15).



Grillon d'Italie femelle (photo : S. Gadoum - Opie)

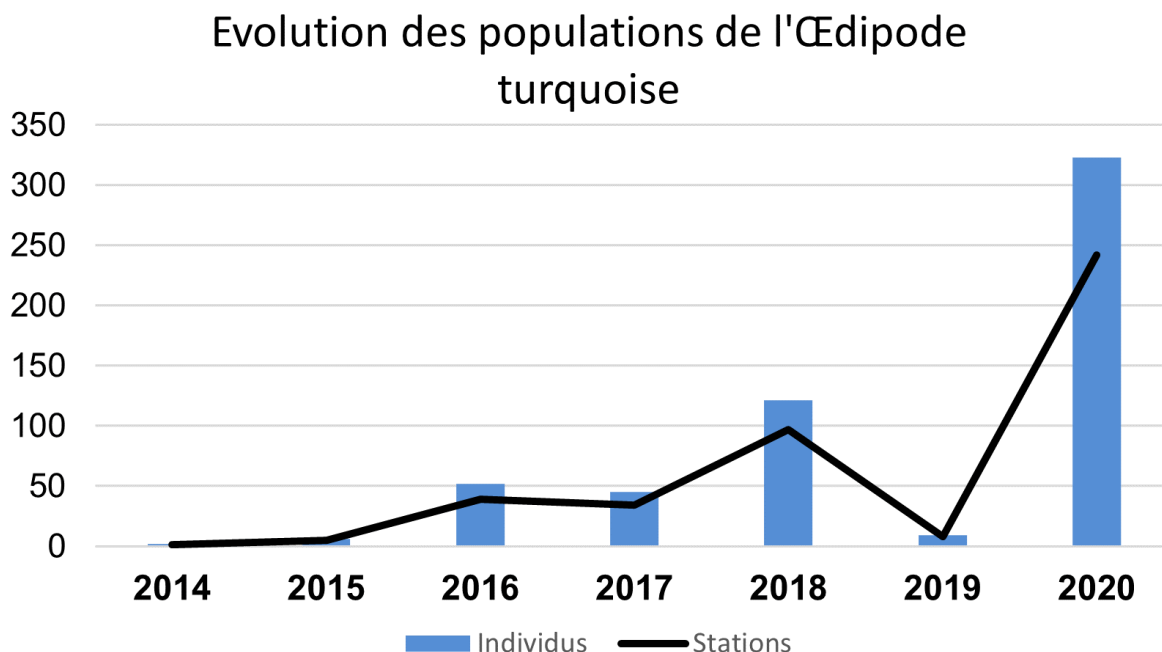


Ædipode turquoise : deux mâles et une femelle en train de pondre (photo : S. Gadoum - Opie)

***Ædipoda caerulescens* (L. 1758), l'Ædipode turquoise**

L'Ædipode turquoise fait l'objet d'une protection régionale (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT 1993). Ce criquet se nourrit de diverses plantes herbacées. La femelle pond dans le sol. Les adultes sont géophiles et xérophiles. Ses populations, souvent localisées et peu fournies, sont soumises aux aléas des cycles d'années chaudes favorables (GADOUM 2005) mais « capables de se maintenir sur de petites surfaces (au moins temporairement) » (SARDET 2008) sans doute en partie grâce à des apports populationnels puisque les adultes peuvent se déplacer loin en vol. L'Ædipode turquoise, bien représenté en vallée de Seine (GADOUM 2010, GADOUM & RAIEVSKI 2011) et plus ponctuellement en milieux artificialisés pionniers ou perturbés (GADOUM 2008, 2012), est assez commun en Île-de-France (HOUARD *et al.* 2018). Auparavant confiné aux pistes et à quelques secteurs ouverts bien écorchés (broutés et grattés de Lapin de garenne), il profite visiblement des habitats pionniers qui se développent sur les remblais après quelques années. Il est ainsi passé d'une présence très faible en 2014 et 2015, à plus de 120 individus recensés en 2018. Après les inventaires tardifs de 2019 qui n'avaient détectés qu'un faible nombre d'individus, les passages de 2020 ont dépassé les effectifs maximums comptés jusqu'alors (graphique 3). Il semblerait que l'avancée des travaux de remblaiement continue de favoriser l'espèce. Les populations

semblent localisées sur les anciennes zones remblayées où la végétation encore éparse recolonise le milieu (carte 14).



Graphique 3

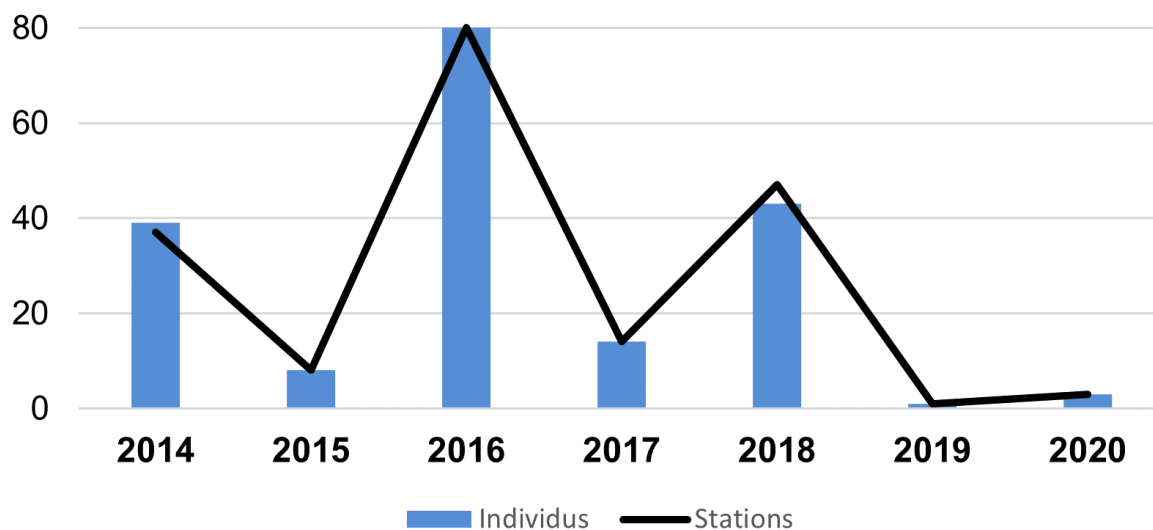
***Ruspolia nitidula nitidula* (Scopoli 1786), le Conocéphale gracieux**

Il s'agit d'une sauterelle méridionale hygrophile et thermophile, en limite nord-occidentale de répartition en Île-de-France (LUQUET 2002). Elle est en expansion vers le nord dans plusieurs régions d'Europe, dans le département de l'Oise (F. BOCA & J. PICHENOT, *comm. pers.*, JACQUEMIN & SARDET 2002a & b) et en Île-de-France (GADOUM 2006, SARDET 2008) où elle est devenue assez commune (HOUARD *et al.* 2018). S'il est facile de détecter les mâles de nuit grâce à la stridulation, le jour, en revanche, l'espèce est très discrète et, à faible densité, difficilement recensable. Le Conocéphale gracieux s'accommode de milieux assez divers (pelouses, prairies, friches, haies, bernes). La période de prospection étant moins favorable à sa détection acoustique, 2019, est l'année où cette espèce a été le moins détectée depuis le début du suivi. En 2020, la période de prospection, plus favorable, n'a permis que de détecter quelques individus à l'ouïe au nord-ouest du site et sur les berges de la masse d'eau à l'entrée sud du site. Le graphique 4 montre que le nombre de Conocéphales gracieux recensés est en forte baisse : il est absent des secteurs remblayés. Il faudra néanmoins reconformer sa recolonisation notamment sur les secteurs conservés végétalisés (carte n° 20).



Conocéphale gracieux mâle
(photo : S. Gadoum - Opie)

Evolution des populations du Conocéphale gracieux



Graphique 4

***Euchorthippus elegantulus* Zeuner, 1940, le Criquet gaulois**

Espèce déterminante de ZNIEFF, ce criquet est présent dans les prairies xéro-thermophiles. Ces longues ailes caractéristiques, le distingue de l'autre représentant du genre présent sur le territoire francilien (*E. declivus*). En 2020, un seul individu a été retrouvé dans une prairie thermophile sablonneuse correspondant à son habitat (carte 8). Néanmoins, cet individu pourrait également être utilisateur du site à la suite d'un comportement de dispersion. Les futurs suivis devront particulièrement cibler la recherche de ce criquet afin de déterminer s'il s'agit d'une donnée anecdotique de dispersion, de population à faible densité ou bien le prélude à une installation pérenne.

***Tetrix tenuicornis* Sahlberg 1891, le Tétrix longicorne**

Espèce déterminante de zones de ZNIEFF sous conditions d'une identification confirmée et du maintien du spécimen en collection, ce criquet est peu fréquent en Île-de-France (GADOUM et al. 2019). Discret, il est difficile à inventorier hormis au battage aléatoire au ras-du-sol. Cette espèce affectionne majoritairement les milieux secs et calcaires telles que les carrières ou les sablières. Les pelouses sèches peuvent également abriter cette espèce si le recouvrement végétal est faible (BELLMANN & LUQUET 2009). En 2020, aucun individu n'a été retrouvé malgré une recherche réalisée sur ces habitats.



Tétrix longicorne (photo : X. Houard - Opie)

Intérêt patrimonial du site

Si avec les nouveaux référentiels, l'intérêt patrimonial du site est amoindri, l'application de la grille d'analyse confère au site un grand degré de patrimonialité. Le tableau 4 illustre l'évolution du degré de patrimonialité avec les nouveaux référentiels.

	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nombre d'espèces de fort intérêt patrimonial	2	5	6	4	5	5	4	6
Nombre d'espèces	16	14	18	18	19	19	15	21
% espèces de fort intérêt patrimonial	12,5	35,7	33,3	22,2	26,3	26,3	26,6	28,5
Degré de patrimonialité	moyen	très grand	grand	grand	grand	grand	grand	grand

Tableau 4 : évolution de l'intérêt patrimonial du site (« nouveaux référentiels »)

Espèces d'orthoptères auparavant de fort intérêt patrimonial

Les espèces suivantes ne sont certes plus considérées comme fortement patrimoniales mais leur suivi reste instructif pour évaluer l'impact des travaux sur les peuplements d'Orthoptères.

***Aiolopus t. thalassinus* (Fabricius, 1781), l'Aïolope émeraude**

Ce criquet est connu pour rechercher les endroits humides mais on le rencontre aussi en conditions sèches. Il est vraisemblable que l'humidité soit indispensable pour le développement des œufs, mais que les adultes n'en soient pas dépendants. On l'observe donc sur des sols drainants, humides voire en eau en hiver mais ressuyés au printemps. LUQUET (2002) signalait cette espèce comme très rare et gravement menacée en Île-de-France. Depuis, nombre d'observations viennent confirmer que ce criquet très mobile devenu peu commun et non menacé (HOUARD *et al.* 2018). L'espèce se trouve en Île-de-France en limite nord-ouest de son aire de répartition et (re)colonise des sites favorables, en particulier en vallée de Seine (SARDET 2008, GADOUM 2010).



Aïolope émeraude mâle (photo : R. De Vandeweghe - Opie)

L'année 2019 avait fourni nettement moins de données que 2018 où L'Aïolope émeraude était largement distribuée sur le site. Néanmoins, la période de prospection et les températures ne correspondaient pas à l'optimum pour l'observation de l'espèce. Cette année, l'espèce a été observée de nombreuses fois sur de nombreuses zones du site (carte 2).

Comme l'Ædipode turquoise, l'Aïolope émeraude semble profiter des zones remblayées après quelques années de stabilisation. Le couvert végétal épars et la présence d'argile permettant de conserver une humidité de surface, favorise le développement de cette espèce.

***Chorthippus dorsatus dorsatus* (Zetterstedt 1821), le Criquet verte-échine**

Cet hôte caractéristique des prairies mésohygrophiles, qui était, il y a encore quelques années, connu de peu de localités récentes en Île-de-France (GADOUM 2005, SARDET 2008), est devenu assez commun (HOUARD *et al.* 2018). En val de Seine haut-normand, c'est un criquet de prairies et d'ourlets mésophiles (HOUARD 2008) mais paradoxalement, il est également connu sur prairies sèches et pelouses calcicoles en Normandie (P. STALLEGER, comm. pers.). A faible densité, il n'est pas aisé de repérer la stridulation du mâle parmi celles des espèces dominantes. Le nombre de données et d'individus en 2017 et 2018 ont montré qu'il était, comme ailleurs en Île-de-France, en expansion, et cantonné sur ses milieux de prédilections que sont les friches. En 2019, la réduction drastique de ses habitats au nord de la zone de stockage a clairement été néfaste pour ce criquet. En 2020, ces zones de vie se réduisent encore au profit des zones remblayées. Ce criquet se maintient dans des bastions où le couvert végétal lui convient (carte n° 5). Son maintien sur le site au terme des travaux reste encore incertain.

***Phaneroptera nana* Fieber 1853, le Phanéroptère méridional**

Ce Phanéroptère plus thermophile que *Ph. falcata*, bien que présent au nord jusque dans la Somme, se trouve en limite septentrionale de son aire de répartition en Île-de-France à la suite de sa récente extension d'aire. Il affectionne les pelouses xériques riches en arbustes, les lisières thermophiles, les clairs-bois secs, les côteaux calcaires et sablo-calcaires exposés au sud. On le trouve aussi en pleine ville (quartier de la gare à Poissy par ex.). Le suivi de 2018 avait apporté deux fois plus de données qu'en 2017 : il semblait alors que le Phanéroptère méridional dominait le peuplement contrairement au Phanéroptère commun sur le site. Contrairement au suivi de 2018 apportant de nombreuses données d'observation de cette espèce : la saison de prospection de 2019 n'a mis en évidence que deux individus à la marge du site. Lors des prospections crépusculaires de 2020, l'espèce a été identifiée, à l'ouïe, principalement sur les bords de Seine ainsi qu'au nord-ouest du site où la végétation est développée (carte n° 18). Les observations de *P. falcata*, correspondent aux mêmes habitats autour du site et ponctuellement sur le nord-ouest du plateau. L'alternance des abondances entre ces deux espèces est difficile à expliquer car les deux espèces semblent vivre en sympatrie. L'espèce affectionne les ronciers hauts et est donc condamné à disparaître des secteurs remblayés ou qui le seront.

***Roeseliana roeselii* (Hagenbach, 1822), la Decticelle bariolée**

Même si on reste loin des densités d'au moins un mâle stridulant au mètre carré observées ailleurs en France, la Decticelle bariolée était bien présente sur le tiers nord du site en 2018. Si en 2019, on, pouvait invoquer une prospection trop tardive pour expliquer l'absence de données (en septembre cette sauterelle est à la fin de sa phénologie en région Île-de-France), la prospection de 2020 confirme que la principale cause de cette baisse soudaine de population est la réduction drastique de la surface de ces habitats favorables au nord du site (prairie à Fromental). L'espèce, commune dans notre région (HOUARD *et al.* 2018), se maintient peut-être en densité très faible sur la « carré » nord-ouest non remblayé mais semble vouée à disparaître du site.



Roeseliana roeselii mâle
(photo : S. Gadoum - Opie)

***Tessellana tessellata tessellata* (Charpentier 1825), la Decticelle carroyée**

Cette decticelle omnivore est essentiellement phytophage. La ponte s'effectue dans des tiges plus ou moins fraîches voire sèches de graminées et herbacées. La Decticelle carroyée est une petite sauterelle très thermophile, peu commune dans notre région (HOUARD *et al.* 2018), peu fréquente dans le Vexin français (GADOUM 2005) et le Mantois, mais localement abondante, en particulier sur les secteurs de friche basse (GADOUM & PRIOUL 2009a & b). Commune en milieux urbains et péri-urbains (SARDET 2008) pour peu que des secteurs herbacés chauds soient préservés (GADOUM 2008), cette sauterelle semble être en extension d'aire vers le nord. L'espèce, farouche et très discrète, nécessite l'utilisation d'un détecteur d'ultrasons (stridulation des mâles), de préférence en début de nuit, pour être correctement recensée. En 2020, l'espèce a été retrouvée sur des zones où la végétation a recolonisé le milieu sans pour autant couvrir l'entièreté du sol et sur les végétations préservées sous la ligne haute-tension (carte 21). L'évolution de ses populations est à suivre sur le site pour s'assurer de leur viabilité.



***Tessellana tessellata* femelle (photo : S. Gadoum - Opie)**

Recommandations

Les insectes peuvent réaliser leurs cycles de développement dans des environnements aux dimensions bien plus restreintes que les vertébrés. Cependant, le maintien d'une espèce d'insecte sur le site est soumis à la présence de micro-habitats favorables en quantité suffisante et à la perpétuation de ceux-ci. La brièveté des cycles de développement des insectes leur impose de se reproduire chaque année, et de trouver à chaque fois les conditions trophiques indispensables à la croissance de leurs larves.

Dans la plupart des cas, la présence d'une population viable sur un site implique que les modes de gestion de l'espace mis en œuvre dans un passé proche étaient favorables au maintien de l'espèce. Le temps nécessaire à la reconstitution d'un milieu peut être suffisamment long pour que les effectifs de certaines populations s'effondrent définitivement et qu'une ou plusieurs espèces disparaissent. Ici, il était prévu que tous les milieux soient remblayés (à l'exception d'une zone de réserve sous la ligne haute tension), en suivant cependant un phasage prévu pour permettre la reconstitution de nouveaux habitats, et maximiser les chances de recolonisation par les orthoptères. Ce scénario a été malheureusement remis en question : **la zone de réserve sous la ligne haute tension a été en bonne partie remblayée ou fortement perturbée** (photos 1 et 2) et le phasage, dans un premier temps plus lent que prévu, a été accéléré ! Cela n'est visiblement pas problématique pour l'**Œdipode turquoise** et pour l'Aïolope émeraude. Pour les autres espèces, en revanche, l'avancée des travaux, **bien plus rapide qu'initialement planifiée, grève très fortement leurs chances de maintien** (Decticelle bariolée, Criquet marginé, **Conocéphale gracieux**, Criquet verte-échine, **Mante religieuse**) ou les vitesses de recolonisation (**Grillon d'Italie**, Phanéroptère méridional, Decticelle carroyée). Actuellement il n'existe qu'un à quelques bastions pour la plupart des espèces à enjeu du site. Les effets de la rapidité des travaux, néfastes aux Orthoptères, se traduisent bien dans les résultats de l'inventaire de 2020.

La destruction des habitats favorables aux Orthoptères en 2020, sur les phases 2.1 et 2.2, confère encore plus d'importance aux derniers habitats où la végétation est développée au nord-ouest du site notamment. Leur faible surface et leur fragmentation ne permettent **pas de statuer à ce jour sur la viabilité de certaines populations** sur ces reliquats d'habitat.

Pour le Criquet marginé, il faut **éviter toute nouvelle perturbation de la zone de réserve sous la ligne haute tension**. Pour les autres espèces du nord du site, dont les stations sont concernées par les dernières phases de travaux, et puisque le phasage initial n'a pas été respecté, nous préconisons de **préserver les derniers secteurs de végétation le plus longtemps possible** pour laisser le temps aux autres secteurs ayant subi les travaux de **reconstituer un habitat favorable** à ces espèces.

Les peuplements d'Orthoptères étant corrélés à la structure et à la dynamique de la végétation, les espèces vont coloniser, plus ou moins rapidement, les surfaces remblayées en fonction de leurs préférences écologiques au fur à et mesure de la succession végétale. En complément pour l'Aïolope émeraude et le Criquet marginé, on peut essayer de favoriser leur implantation sur les secteurs déjà remblayés :

- en reconstituant un sol drainant, humide voire en eau en hiver mais ressuyé au printemps, par exemple par un dépôt épais d'argile sur des micro-cuvettes, au sein d'un secteur xérique ;
- en reconstituant un sol mésophile propice à l'installation d'une prairie mésophile basse (qui peut être semée à base de graminées indigènes d'origine régionale).

La mise en place de ces recommandations est primordiale pour favoriser la recolonisation rapide du site et augmenter la taille des habitats favorables aux espèces.

On veillera aussi à laisser se développer quelques ronciers sur plusieurs années (gestion par rotation), favorables au **Grillon d'Italie** et au Phanéroptère méridional.

Enfin, on s'assurera autant que possible de ne perturber ni détruire les végétations en lisière immédiate du périmètre du chantier car elles serviront de zones sources pour la recolonisation du site après travaux.

Conclusion

Le suivi des Orthoptères en 2020 a permis de recenser **21 espèces dont six de fort intérêt patrimonial**. Malgré l'avancement des travaux, le site conserve un grand degré de patrimonialité. L'Äiolope émeraude, le Criquet marginé et la **Mante religieuse**, dont la sensibilité vis-à-vis des travaux est à considérer, méritent qu'on leur prête une forte attention. Afin d'épargner aussi longtemps que possible ce qui reste de leurs habitats et espérer retrouver des individus pour les espèces non observées cette année, **il faut absolument éviter toute nouvelle perturbation de la zone de réserve sous la ligne haute tension et des zones de végétations au nord-ouest du site**. Enfin, il faudrait « ralentir » le phasage des travaux puis restaurer certains secteurs remblayés en reconstituant un sol drainant favorable à la végétation et à l'implantation des orthoptères.

L'intérêt du suivi pluriannuel se confirme en 2020. Les résultats de l'inventaire réalisé démontrent l'effet de l'évolution des travaux et sont interprétés dans ce rapport. Nous disposons désormais d'une base de connaissance solide sur les Orthoptères du site (richesse spécifique, patrimonialité des espèces et du peuplement, spectre écologique, cartographie des espèces de fort intérêt patrimonial) qui nous permet de suivre et d'évaluer l'impact des travaux, et par conséquent d'attirer l'attention sur la **nécessité de mesures compensatoires effectives**.

Bibliographie

- AK CONSULTANTS (2013). EMTA : ancienne ISDND les Grésillons sur la commune de Triel-sur-Seine (78). Demande de dérogation dans le cadre des modifications des conditions de post-exploitation. Pièce descriptives et justificatives. 149 p. + cartes + annexes [document miméographié]
- ASCETE (2010). Liste des orthoptères de France (Orthoptera, Phasmatodea, Mantodea). *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques* 14 : 5-16 (mise à jour septembre 2016)
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009. – *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. 2^{de} Édition Lausanne (Suisse) : Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BOITIER É. (2005). *Inventaire et caractérisation écologique des peuplements d'orthoptères des zones sommitales de la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura*. Rapport DIREN Rhône-Alpes, Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura et Alcide d'Orbigny, Clermont-Ferrand : 64 p. [document miméographié]
- BONNET É., VILKS A., LENAIN J.-F. & PETIT D. (2009). Analyse temporelle et structurale de la relation Orthoptères-végétation. *Ecologie* 28 (3) : 209-216
- DEFAUT B. (2012). Implications taxonomiques et nomenclaturales de publications récentes en phylogénie moléculaire : 1. Les *Gomphocerinae* de France (Orthoptera, Acrididae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 17 : 15-20
- GADOUM S. (2005). Les Orthoptères du Parc naturel régional du Vexin français : Sauterelles, Grillons, Courtilières, Criquets et Mantes (Orthopteroidea : Ensifera, Caelifera ; Mantodea). *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français* 1 : 21-27
- GADOUM S. (2006). Les Orthoptères du Parc naturel régional du Vexin français (Orthopteroidea : Ensifera). II : une espèce nouvelle pour le territoire, et compléments. *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Vexin français* 2 : 46-47
- GADOUM S. (2010). *Inventaire des orthoptères de parcelles en Forêt Domaniale de Saint-Germain (78)*. Opie : 1-26 [document miméographié]
- GADOUM S. (2012). *Diagnostic entomologique du lit majeur de la seine de la confluence avec l'Oise (Andrésy – Achères) jusqu'à Triel-sur-Seine (78)*. Opie pour SIARH : 1-40 [document miméographié]
- GADOUM S. & HOUARD X. (2011). *Inventaire des orthoptères*. In : ONF & OPIE (2011). *Réserve naturelle régionale de Moisson (Yvelines) : Inventaires entomologiques et herpétologiques*. Opie & ONF pour l'Agence des Espaces Verts de la région Île-de-France : 144 p. [document miméographié]
- GADOUM S., MARI A., LUQUET G. & HOUARD X. (2019). *Actualisation de la liste des espèces d'Orthoptères déterminantes de Znieff en Île-de-France*. Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie - Conseil scientifique régional du patrimoine naturel - Office pour les insectes et leur environnement : 12 p.
- GADOUM S. & PRIOUL B. (2009a). *Parc d'Activités « Les Portes du Vexin » à Ennery (95) : suivi scientifique des orthoptères, deuxième année*. OPIE : 1-30 [document miméographié]
- GADOUM S. & PRIOUL B. (2009b). « Les Portes du Vexin » à Ennery (95) : seconde campagne d'inventaire des orthoptères pour la Communauté de Communes de la Vallée du Sausseron. OPIE : 1-30 [document miméographié]
- GADOUM S. & RAÏEVSKI O. (2011). *Réserve Naturelle Nationale des Coteaux de Seine (78 et 95) : Inventaire des Orthoptères*. OPIE : 1-105 [document miméographié]
- HOUARD X. (2008). Inventaire des communautés d'Orthoptéroïdes dans le cadre de la gestion conservatoire des coteaux calcaires du bassin aval de la Seine (Haute-Normandie). *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques* 12 (2007) : 81-88
- HOUARD X., GADOUM S. (coord.), CARDINAL G. & MONSAVOIR A. (2018). *Évaluation des Orthoptera, Phasmida et Mantodea d'Île-de-France pour l'élaboration d'une Liste rouge régionale - Dossier de synthèse pour l'obtention du label de l'UICN France et la validation du CSRPN. Période d'évaluation 1998-2017*. Office pour les insectes et leur environnement – Région Île-de-France. 24 p.
- JACQUEMIN G. & SARDET É. (2002a). Trois espèces d'Orthoptères nouvelles pour la Lorraine, et une autre re-découverte (Orthoptera, Ensifera, Tettigoniidae et Coelifera, Acrididae). *Bulletin de la Société lorraine d'Entomologie* 9 : 26

- JACQUEMIN G. & SARDET E. (2002b). Les Orthoptères de Lorraine. Une approche écologique (Insecta, Orthoptera). *Bulletin de l'Académie Lorraine des Sciences* 41 : 1-2
- KLEUKERS R., NIEUKERKEN E. van, ODE B., WILLEMSE L. & WINGERDEN W. van (1997). De Sprinkhanen en Krekels van Nederland (Orthoptera). *Nederlandse Fauna* 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden, 416pp, 16 planches.
- LÖRTSCHER M., HÄNGGI A. & ANTOGNOLI C. (1994). Zoological arguments for managing abandoned grasslands on Monte San Giorgio – based on data of three invertebrate groups (Lepidoptera, Araneae, Saltatoria). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 67 : 421-435
- LUQUET G. C. (2002). Orthoptères et groupes alliés. In : CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (CSRPN IdF) & DIRECTION REGIONALE D'ILE-DE-FRANCE (DIREN IdF) (2002). *Guide méthodologique pour la création de Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Ile-de-France*. Cachan, éditions Direction Régionale de L'Environnement d'Ile-de-France : 93-103
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT (1993). Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale. *Journal Officiel de la République française du 23 septembre 1993*.
- SARDET É. (2008). Contribution à l'atlas UEF : observations 2006-2007 d'Orthoptères rares en France continentale ou dans des régions peu documentées (Ensifera, Caelifera). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 12 : 55-64
- SARDET E. & JACQUEMIN G. (2006). Catalogue commenté des Orthoptères de la région lorraine (Orthoptera ; Mantodea). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 11 : 65-86
- SIBLET S., SPANNEUT L., HENRY R., BOURJOT L. & KOVACS J.-C. (2010). *Projet du parc photovoltaïque des Grésillons. Commune de Triel-sur-Seine. Etat initial*. Ecosphère, Alterrya & Burgéap : 84 p. [document miméographié]
- SIMON A. & HOUARD X. (2009). *Inventaires faunistiques des basses et moyennes terrasses alluviales de la Vallée de la Seine dans le département de l'Eure - Entomofaune, Avifaune, Herpétofaune*. Conservatoire des Sites Naturels de Haute Normandie ; Conseil Général de l'Eure, 178 pp + cartes [document miméographié]
- VANDEWEGHE R., GADOUM S. & MONSAVOIR A. 2020. – *Sixième année de suivi des Orthoptères sur le site EMTA de l'ancienne ISDND - Installation de stockage des déchets non dangereux des Grésillons à Triel-sur-Seine (78) dans le cadre de la modification des conditions post-exploitation*. Rapport d'étude de l'Opie pour AK Consultants et EMTA : 19p.
- VOISIN J.-F. (coord.) (2003). Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines Naturels* 60 : 104 p.

Annexes cartographiques

Carte n°1 : Orthoptères : secteur prospecté en 2020

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Orthoptères : relevés diurnes, crépusculaires et nocturnes
les 1er, 2, 3, 4, 9 et 11 septembre 2020



Nombre d'observations :



Protocole :

- diurne
- nocturne ou crépusculaire

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°2

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Aiolopus thalassinus, l'Oedipode émeraude : relevés diurnes
les 1er, 2, 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- | | |
|-----|-----|
| • 1 | • 4 |
| • 2 | • 5 |
| • 3 | |

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°3

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Calliptamus italicus, le Criquet italien : relevés diurnes
le 3 septembre 2020



Nombre d'observations :

• 1

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°4

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Chorthippus albomarginatus, le Criquet marginé : relevés diurnes
le 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE,
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°5

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Chorthippus dorsatus, le Criquet vert échine : relevés diurnes
les 1, 2, 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1 ● 4
- 2
- 3

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°6

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Conocephalus fuscus, le Conocéphale bigarré : relevés diurnes
le 3 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°7

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Euchorthippus declivus, le Criquet des mouillères : relevés diurnes
les 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2
- 3
- 4



Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°8

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Euchorthippus elegantulus, le Criquet gaulois : relevé diurne
le 3 septembre 2020



Nombre d'observations :

• 1

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°9

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Eumodicogryllus bordigalensis, le Grillon bordelais :
relevés diurnes, crépusculaires et nocturnes les 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- | | |
|-----|-----|
| • 1 | • 4 |
| • 2 | • 5 |
| • 3 | • 6 |

Protocole :

- diurne
- nocturne ou crépusculaire

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°10

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Gomphocerippus biguttatus, le Criquet mélodieux : relevés diurnes
les 1, 2, 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- | | |
|-----|-----|
| • 1 | • 4 |
| • 2 | • 5 |
| • 3 | |

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°11

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Gomphocerippus brunneus, le Criquet duettiste : relevés diurnes
les 1, 2, 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2
- 3

oie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°12

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Mantis religiosa, la Mante religieuse : relevé diurne
le 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

• 1

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°13

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Meconema thalassinum, le Méconème tambourinaire :
relevé nocturne le 9 septembre 2020



Nombre d'observations :

● 1

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.

Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°14

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Oedipoda caerulea, l'Œdipode turquoise : relevés diurnes
les 1, 2, 3, 4 et 9 septembre 2020



Nombre d'observations :

- | | |
|-----|-----|
| • 1 | • 4 |
| • 2 | • 5 |
| • 3 | |

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°15

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Oecanthus pellucens, le Grillon d'Italie : relevés crépusculaires et nocturnes les 9 et 10 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Platycleis albopunctata, la Decticelle grisâtre : relevés diurnes
les 1, 2, 3, 4 et 9 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2



Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°17

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Phaneroptera falcata, le Phanéroptère commun : relevés crépusculaires et
nocturnes le 9 septembre 2020



Nombre d'observations :

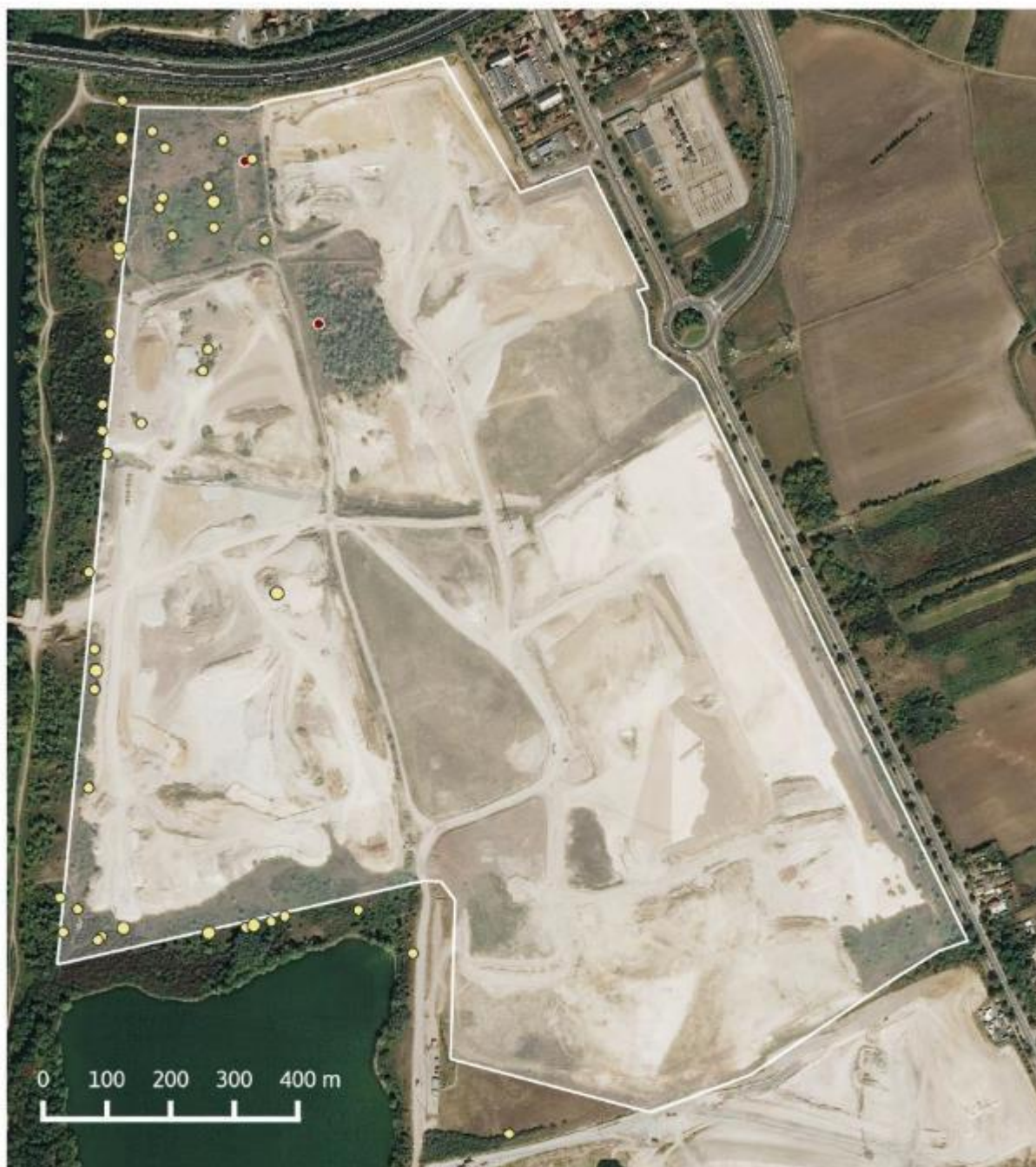
- 1
- 2

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°18

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Phaneroptera nana, le Phanéroptère méridional :
relevés diurnes, crépusculaires et nocturnes les 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2

Protocole :

- diurne
- nocturne ou crépusculaire

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n°19

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Pseudochorthippus parallelus, le Criquet des pâtures : relevé diurne
le 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

• 1

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n° 20

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Ruspolia nitidula, le Conocéphale gracieux :
relevés diurnes, crépusculaires et nocturnes les 3 et 9 septembre 2020



Nombre d'observations :

• 1

Protocole :

• diurne

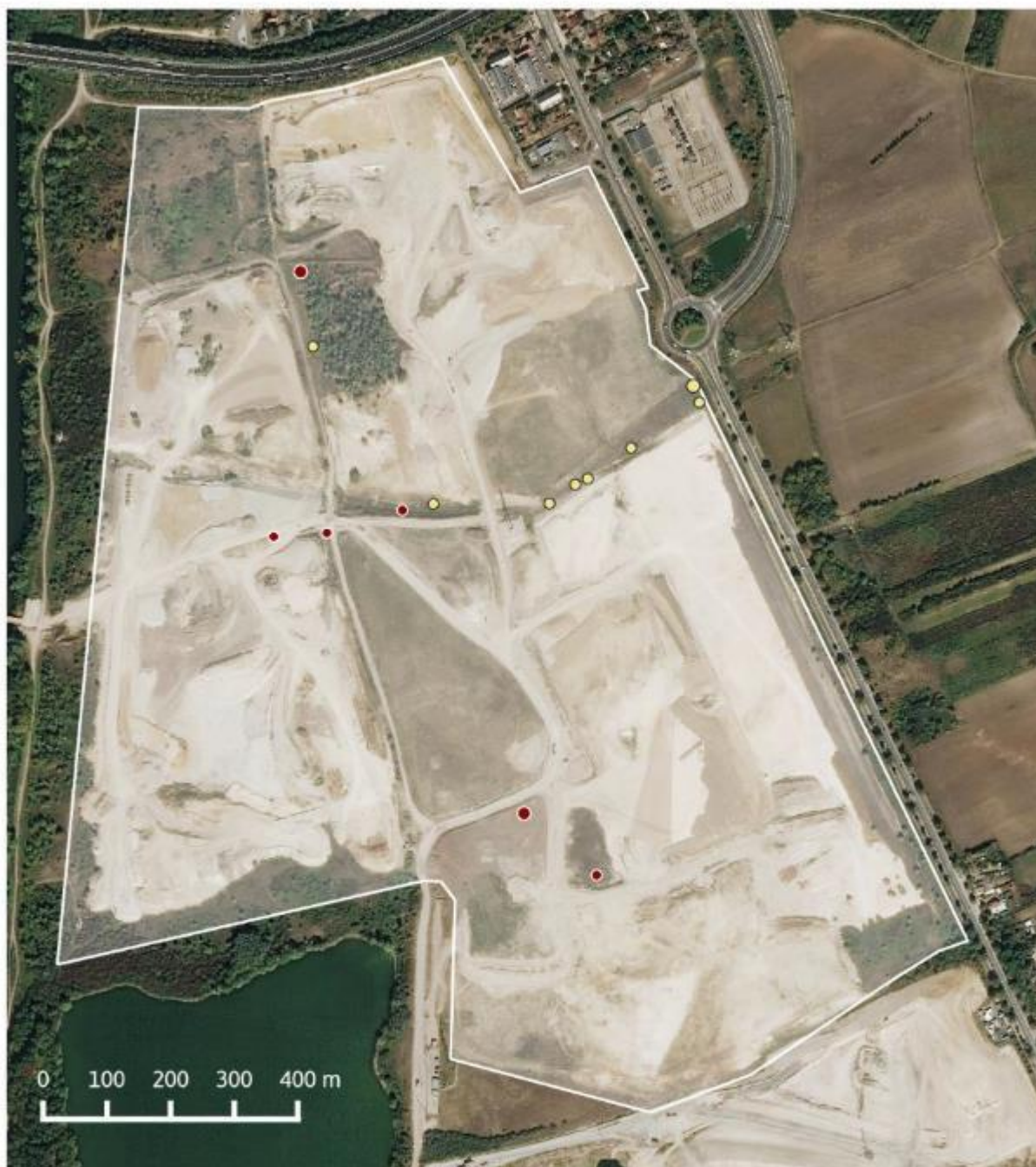
• nocturne ou crépusculaire

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n° 21

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Tessellana tessellata, la Decticelle carroyée :
relevés diurnes, crépusculaires et nocturnes les 3 et 4 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2

Protocole :

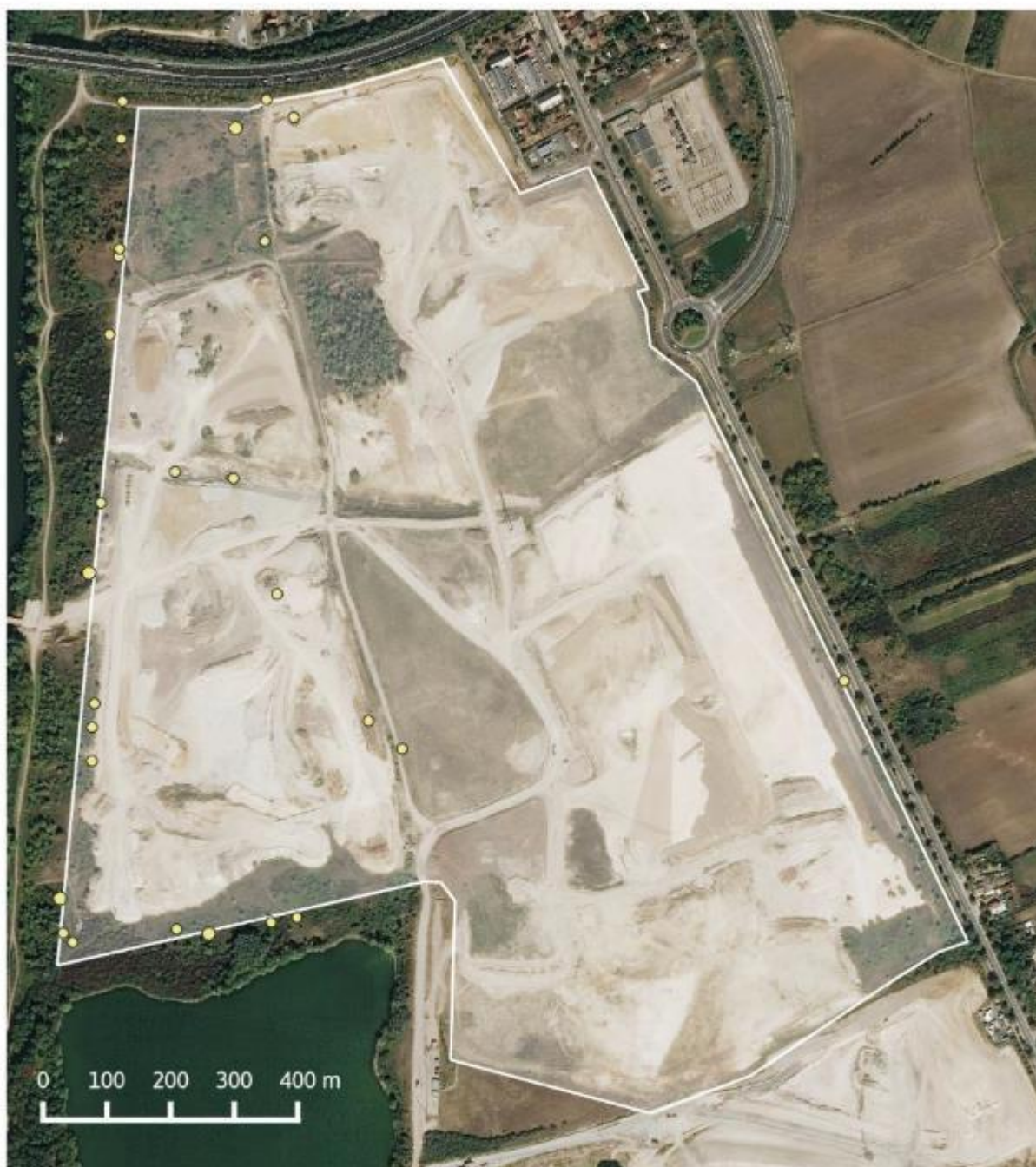
- diurne
- nocturne ou crépusculaire

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.

Carte n° 22

Site EMTA de Triel-sur-Seine (78)
Tettigonia viridissima, la Grande Sauterelle verte :
relevés crépusculaires et nocturnes les 9 et 10 septembre 2020



Nombre d'observations :

- 1
- 2

opie
OFFICE POUR LES INSECTES
ET LEUR ENVIRONNEMENT

Relevés de terrain : Serge GADOUM et Raphaël VANDEWEGHE.
Cartographie : Alexia MONSAVOIR, le 2020-02-15.



OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT

Domaine de la Minière – BP 30

78 041 Guyancourt cedex

Tél. : 01 30 44 13 43 – fax : 01 30 43 64 59

www.insectes.org - opie@insectes.org