

Protocole de Suivi des Odonates Gomphidés et Anisoptères Prioritaires (SOGAP) - Version Bêta 2023

Rédaction : Renaud Baeta (ANEPE CAUDALIS), Amélie Rusu-Stiévenard (Opie) et Valérie-Anne Lafont (Opie)

Contacts : renaud.baeta@anepe-caudalis.fr / valerie-anne.lafont@insectes.org

Rappel sur le SOGAP

Le SOGAP est un programme multirégional piloté par l'Opie en partenariat avec l'ANEPE CAUDALIS et financé par l'OFB pour la période 2022-2024 dans le cadre de l'Appel à manifestation d'intérêt 2021 Surveillance biodiversité terrestre « Amélioration de la surveillance nationale terrestre des espèces et habitats à enjeux de conservation ». Le SOGAP a pour objectif la surveillance des tendances de populations des Libellules prioritaires inféodées dans l'hexagone aux fleuves et aux grands cours d'eau. Il cible en particulier deux espèces de la famille des gomphidés : le Gomphe à pattes jaunes (*Stylurus flavipes*) et le Gomphe serpent (Ophiogomphus *cecilia*). Il vise également à poser les bases d'une surveillance adaptée à trois autres espèces : le Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), et la Cordulie splendide (*Macromia splendens*). Ces odonates sont ciblés par le PNA libellules 2020-2030 et inscrits aux Annexes II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Ils ont en commun la discrétion de leurs individus adultes, qui ne sont que peu contactés lors des prospections. Leur dénombrement passe donc par un protocole basé sur la récolte et le suivi des exuvies.

Le SOGAP vise à optimiser un protocole de suivi existant à l'échelle du bassin de la Loire (Baeta et al., 2018) et à en développer une ou des versions adaptées aux contextes géographiques et écologiques des autres bassins de présence des espèces concernées : les bassins Rhône, Rhin, Adour-Garonne (éventuellement Seine).

Ce ou ces protocoles seront mis en œuvre, afin de collecter de nouvelles données harmonisées à l'échelle de l'ensemble des aires de répartition françaises de ces espèces. Ils permettront de créer de nouveaux indicateurs de tendances de populations, à l'échelle des différents bassins et à l'échelle nationale, qui contribueront notamment à l'évaluation du rapportage au titre de la DHFF ou aux révisions des listes rouges UICN. Le bon déroulement de ce programme repose sur la création puis l'animation de nouveaux réseaux d'acteurs et sur l'entretien du réseau d'acteurs déjà fondé sur le bassin de la Loire.

Mise en contexte du déploiement de la version Bêta du protocole SOGAP

La version Bêta du protocole SOGAP proposée ci-après découle :

- Des décisions prises lors des réunions des 14 avril et 30 mai 2022, regroupant des représentant-e-s et des odonatologues des différents bassins hydrographiques cibles : Renaud Baeta (ANEPE CAUDALIS) ; Amélie Rusu-Stiévenard (Opie) ; Thomas Cherpitel (GRETIA) ; Quentin Barbotte (SHNA) ; Raynald Moratin (Odonat Grand-Est) ; Philippe Lambret (Tour du Valat) ; Bastien Louboutin (Opie) ; Baptiste Charlot (Cen Occitanie) ; Laurent Pelozuelo (Université Paul Sabatier) ; Loan Aguel (Université Paul Sabatier) ; Gilles Bailleux (Cen Nouvelle-Aquitaine) ; Marie Lamouille-Hébert (FNE Haute-Savoie) ; Antoine Amoureux (CNR) ; Alexandre Gerbaud (SHR).

- Des retours d'expériences et des échanges menés avec Valérie-Anne Lafont (Opie), Lilian Encinas (CPIE Sud Champagne), Vincent Ternois (OPIE – Odonates), Baptiste Charlot (Cen Occitanie), Loan Arguel (Cen Occitanie) et Laurent Pelozuelo (ECOLAB) les 18 et 19 avril 2023.

L'objectif premier du SOGAP est de disposer d'une image fiable des populations des espèces concernées aux échelles des grands bassins hydrographiques français. Il est primordial que toute personne souhaitant réaliser ce protocole se fasse connaître auprès de la structure en charge de la déclinaison régionale du PNA et/ou auprès de l'animation nationale

Il s'agit ici d'une version Bêta merci de faire remonter toutes propositions et/ou problèmes rencontrés lors des phases terrain.

Descriptif du protocole SOGAP (version Bêta – 2023)

1. Stratégie d'échantillonnage des sites suivis

Chaque année, n mailles de 250 mètres de cotés et contenant au moins 100 mètres de berges doivent être sélectionnées par échantillonnage aléatoire avec tirage répété d'une année à l'autre. Ce maillage est disponible auprès des opérateurs nationaux. Si une maille est jugée inaccessible, ou contient moins de 100 mètres de berges, il faut alors en retirer une autre aléatoirement. Quelques mailles additionnelles peuvent être tirées afin de disposer de mailles de replis s'il s'avère qu'une maille présélectionnée n'est pas prospectable. Une attention particulière doit être portée quant à l'accessibilité des mailles sélectionnées aléatoirement. Au cas par cas des mailles de 125 mètres de côté peuvent également être tirées, notamment pour le cas de suivis de réserves naturelles par exemple. Enfin, dans certains cas particuliers - et après accord explicite des coordinateurs du SOGAP - il est possible de définir des mailles SOGAP fixes dites « mailles témoins ».

2. Réalisation des suivis au sein des mailles sélectionnées

Chaque saison, 3 à 4 relevés (sessions) par maille devront être réalisés entre le 1^{er} mai et le 15 août avec un intervalle minimum de 10 jours entre chaque relevé. Dans la mesure du possible, le premier des **3 relevés** sera réalisé autour de la mi-mai et/ou durant la dernière décennie de mai (tenant compte ainsi de l'évolution du climat/aléas climatiques). Les prospections peuvent se faire soit les pieds dans l'eau, soit depuis un canoë (à préciser dans la fiche de terrain) et toutes les exuvies pouvant se rattacher aux espèces cibles (à minima tous les *gomphidae* + *macromia* et *oxygastra*) doivent être collectées. La collecte des exuvies est réalisée le long d'un transect suivant la ligne d'eau (zone de contact entre l'eau de la rivière et la berge) sur l'intégralité de la berge incluse dans la maille sélectionnées (dans le cas où deux berges sont incluses dans la maille, le suivi sera réalisé sur celle offrant le plus grand linéaire de ligne d'eau lors du premier passage). La largeur de prospection est fixée à 1 mètre, la hauteur de prospection sur les troncs est également fixée à 1 mètre (les exuvies présentes au-dessus de cette limite pourront être collectées mais devront être comptabilisées à part – si possible noter dans ce cas ces effectifs par tranches 1 à 2 mètres et plus de 2 mètres). Les relevés doivent être réalisés par beau temps, si possible à la suite d'au moins 2 journées présentant des conditions météorologiques favorables aux émergences (vent faible à modéré, températures minimales de 18°C, pas de fortes pluies). En cas de mauvais passage météo de plus d'une semaine, le passage pourra malgré tout être réalisé si nécessaire afin de ne pas trop décaler les périodes de relevés.

Une veille des variations des niveaux des rivières suivies devra être réalisée les jours précédant la réalisation des prospections, ainsi que le jour même, afin d'éviter les périodes de montée des eaux trop importantes. De manière optimale, il est préférable de réaliser les prospections à la suite de plusieurs jours de stagnation et/ou de baisse des niveaux d'eau. Les niveaux d'eau des cours d'eau peuvent notamment être vérifiés à partir du lien suivant : <https://www.vigicrues.gouv.fr/>

3. Récolte des données (guide d'utilisation de la fiche de terrain)

Le relevé des données abiotiques et des données d'habitat est renseigné sur une fiche de saisie de terrain (disponible en annexe). De plus, afin de tenir compte des possibles variations de parcours d'une session à l'autre (cf. par exemple mobilité de la ligne d'eau en fonction du niveau du cours d'eau), le tracé du parcours réalisé lors de chaque session doit être enregistré à l'aide d'un traceur GPS. Les conditions et hauteurs d'eau pouvant varier fortement au cours de la saison, il est nécessaire de cartographier et de redéfinir les tronçons lors de chaque passage.

Lors de chaque passage, le transect parcouru doit être scindé en sections homogènes au regard des quatre critères suivants : la morphologie de la berge, le type d'habitat rivulaire, la vitesse apparente du courant et la nature sédimentaire du lit. Lorsqu'un de ces éléments change, on considère que l'on change de faciès et donc de section. La longueur minimale d'une section est fixée arbitrairement à 15 mètres (si le faciès change sur une longueur inférieure à 15 m, les relevés sont ajoutés à la section homogène adjacente dont les caractéristiques sont les plus proches). Un champ « Remarques » permet de garder une trace de ce type d'informations et/ou de toute autre information jugée importante. Pour chaque section, diverses variables biotiques et abiotiques doivent être évaluées/mesurées et renseignées dans la fiche de terrain :

- Morphologie de la berge (pente de la berge par rapport à la surface de l'eau)
- Type d'habitat(s) rivulaire(s) (hydrophytes, hélrophytes, ripisylves, berge nue)
- Vitesse apparente du courant en surface à environ 1 m du bord (4 classes)
- Texture sédimentaire (5 classes granulométriques). Il est possible de hiérarchiser la réponse selon deux niveaux de granulométrie (ex : 1) limons grossiers/sables fins & 2) sables grossiers/cailloutis).

Les données environnementales sont intégrées au fur et à mesure de la prospection, section de transect par section de transect, soit directement sur GPS ou tablette, soit sur la fiche type disponible en annexe. Dans tous les cas, il convient de noter toute remarque complémentaire paraissant digne d'intérêt : développement d'algues filamenteuses, fort développement ou traces d'une espèce exotique (restes d'écrevisses par exemple), facteurs de dégradation apparents, aménagements anthropiques... Il est possible d'informer sur la présence de réseau racinaire et de branches mortes dans les commentaires, même si ces informations sont liées à la présence de ripisylve (caractérisée par la variable « habitats rivulaires »). La sédimentologie du lit courant peut également être précisée en commentaire.

Les exuvies récoltées lors du parcours sont associées à la fois à l'identifiant de la maille de suivi, à la session de récolte et à la section où l'exuvie a été récoltée au sein du transect. Lorsque les densités en exuvies apparaissent comme fortement hétérogènes au sein d'une même section, les éventuelles caractéristiques du site d'émergence vis-à-vis de la section peuvent être précisées en remarque. Si pour une raison x ou y une section d'habitat s'avérait

non prospectable (roncier inextricable par exemple), merci de l'indiquer et de reprendre la recherche d'exuvie une fois cette section passée. Cette prise en compte des sections d'habitats homogènes au sein de la maille est importante puisque c'est à cette échelle que les données seront analysées.

Dans cette version Bêta il est proposé de réaliser le suivi de l'intégralité de la maille afin d'estimer les temps nécessaires aux prospections sur les nouveaux bassins suivis. Toutefois, en cas de nécessité et/ou pour faciliter la planification des suivis, le temps de prospection peut se limiter à 2h30 par maille de 250 m. Dans ce cas, si la prospection d'une maille ne pouvait être pleinement réalisée en raison de l'application de cette limite de temps, merci de cocher la case « Maille incomplète 2h30 ».

Explications et aide à la saisie

La fiche jointe a pour objectif de faciliter le relevé des informations caractérisant les secteurs suivis dans le cadre du Protocole SOGAP. Cette fiche devra être complétée pour toute maille suivie dans le cadre du protocole proposé. Cette fiche est destinée aussi bien au relevé du nombre d'exuvies récoltées par espèces suivies qu'au relevé des variables biotiques et abiotiques propres à chaque section. Cette fiche doit être accompagnée d'une cartographie permettant de situer les différents tronçons, ainsi que le linéaire de berge prospecté lors de chacune des sessions.

N° du Département : indiquer le numéro administratif du département dans lequel se situe la maille suivie. Si la maille se situe à cheval sur plusieurs départements, indiquer les numéros des différents départements.

Observateur(s) : Noms et prénoms de toutes les observatrices et tous les observateurs.

Nombre d'observateur(s) prospectant une même section : si plusieurs observateurs sur la même maille, les observateurs se suivent-ils ou bien prospectent-ils chacun des sections différentes ?

Rivière : indiquer le nom du cours d'eau prospecté.

N° Maille : indiquer le code de la maille. Chaque maille possède un identifiant unique fourni lors de l'attribution de la ou des mailles suivies.

Vent : indiquer une estimation de la vitesse du vent (1 = nul, 2 = faible, 3 = modéré, 4 = fort).

Pluie : indiquer la pluviométrie lors du relevé (1 = nulle, 2 = faibles averses, 3 = faible continue, 4 = forte).

Température : température extérieure moyenne lors du relevé, en degrés Celsius.

Morphologie de la berge : cocher la catégorie correspondant à l'angle moyen entre la surface de l'eau et la berge au niveau de la bande d'un mètre dans laquelle sont récoltées les exuvies.

Habitats rivulaires : indiquer par une croix l'habitat rivulaire propre à la section renseignée (cf. photo ci-dessous). Si la section est composée d'un mélange homogène de plusieurs types d'habitats, indiquer avec un « 1 » l'habitat majoritaire en termes de surface et un « 2 » le deuxième type d'habitats (voir « 1 » et « 1 » si les deux habitats présentent des surfaces jugées équivalentes). Attention, pour que plusieurs habitats soient renseignés sur une même section, il est toutefois nécessaire que ces habitats soient intimement entremêlés sur plus de 15 mètres de linéaire, sinon il s'agit soit d'un élément négligeable soit de deux sections distinctes.

Vitesse du courant : la vitesse du courant peut être estimée en utilisant un bouchon de liège accroché à une cordelette d'un mètre de longueur. Ainsi en fonction des catégories de courant, la corde devra se tendre en moins d'une seconde (> 1 m / sec), entre 1 à 5 secondes (20 cm à 1 m / sec), entre 5 à 20 secondes (5 à 20 cm / sec), en plus de 20 secondes (< 5 cm / sec). Pour que la mesure soit fiable, l'extrémité de la corde doit être tenue juste au-dessus de la surface de l'eau et le bouchon pouvoir dériver librement.

Texture sédimentaire : les catégories proposées correspondent aux diamètres moyens suivants (Argiles, limons fins < 0.1 mm ; Limons grossiers, sables fins 0.1 à 1 mm ; Sables grossiers, cailloutis 1 à 10 mm ; Galets, blocs > 10 mm ; Roche (platiers rocheux de plusieurs mètres, falaises...).

Nombre d'exuvies récoltées : indiquer le nombre d'exuvies récoltées par espèce et par section (les exuvies peuvent être conservées pour identification ultérieure ou laissées sur place. Dans ce cas, il faut avoir la rigueur de casser ces exuvies afin qu'elles ne soient pas potentiellement recomptées lors du passage suivant).

Remarque : indiquer toute remarque jugée d'intérêt.

PROTOCOLE SOGAP – Version Bêta 2022 – Fiche de saisie de Terrain
 Protocole de Suivi des Odonates Gomphidés et Anisoptères Prioritaires

N° Département		Observateur(s) :		
Cours d'eau		Nombre d'observateur(s) prospectant une même section :		
N° Maille		Date du passage		
Pluie		Session n°		
T° C		Type de prospection (entourer)	A pied	En canoë
Heure de début		Heure de fin	Maille incomplète 2h30 <input type="checkbox"/>	

Section n°1

Morphologie de la berge	Habitats rivulaires	Vitesse du courant	Texture sédimentaire
< 10° (plat)	Hydrophytes	< 5 cm / sec	Argile/limons fins
10 à 45° (pente faible)	Hélophytes	5 à 20 cm / sec	Limons grossiers/sables fins
45 à 75° (pente forte)	Ripisylves	20 cm à 1 m / sec	Sables grossiers/cailloutis
75 à 90° (≈verticale)	Berges nues	> 1 m / sec	Galets/blocs
			Roche

Nombre d'exuvies récoltées (1 m)	Optionnel	
	1-2 m	> 2 m
<i>S. flavipes</i>		
<i>O. cecilia</i>		
<i>G. graslinii</i>		
<i>O. curtisii</i>		
<i>M. splendens</i>		
<i>O. forcipatus</i>		

Remarques :

Section n°2

Morphologie de la berge	Habitats rivulaires	Vitesse du courant	Texture sédimentaire
< 10° (plat)	Hydrophytes	< 5 cm / sec	Argile/limons fins
10 à 45° (pente faible)	Hélophytes	5 à 20 cm / sec	Limons grossiers/sables fins
45 à 75° (pente forte)	Ripisylves	20 cm à 1 m / sec	Sables grossiers/cailloutis
75 à 90° (≈verticale)	Berges nues	> 1 m / sec	Galets/blocs
			Roche

Nombre d'exuvies récoltées (1 m)	Optionnel	
	1-2 m	> 2 m
<i>S. flavipes</i>		
<i>O. cecilia</i>		
<i>G. graslinii</i>		
<i>O. curtisii</i>		
<i>M. splendens</i>		
<i>O. forcipatus</i>		

Remarques :

PROTOCOLE SOGAP – Version Bêta 2023 – Fiche de saisie de Terrain
 Protocole de Suivi des Odonates Gomphidés et Anisoptères Prioritaires

Section n°

Morphologie de la berge	
< 10° (plat)	
10 à 45° (pente faible)	
45 à 75° (pente forte)	
75 à 90° (≈verticale)	

Habitats rivulaires	
Hydrophytes	
Hélophytes	
Ripisylves	
Berges nues	

Vitesse du courant	
< 5 cm / sec	
5 à 20 cm / sec	
20 cm à 1 m / sec	
> 1 m / sec	

Texture sédimentaire	
Argile/limons fins	
Limons grossiers/sables fins	
Sables grossiers/cailloutis	
Galets/blocs	
Roche	

Nombre d'exuvies récoltées (1 m)	Optionnel	
	1-2 m	> 2 m
<i>S. flavipes</i>		
<i>O. cecilia</i>		
<i>G. graslinii</i>		
<i>O. curtisii</i>		
<i>M. splendens</i>		
<i>O. forcipatus</i>		

Remarques :

Section n°

Morphologie de la berge	
< 10° (plat)	
10 à 45° (pente faible)	
45 à 75° (pente forte)	
75 à 90° (≈verticale)	

Habitats rivulaires	
Hydrophytes	
Hélophytes	
Ripisylves	
Berges nues	

Vitesse du courant	
< 5 cm/sec	
5 à 20 cm / sec	
20 cm à 1 m / sec	
> 1 m / sec	

Texture sédimentaire	
Argile/limons fins	
Limons grossiers/sables fins	
Sables grossiers/cailloutis	
Galets/blocs	
Roche	

Nombre d'exuvies récoltées (1 m)	Optionnel	
	1-2 m	> 2 m
<i>S. flavipes</i>		
<i>O. cecilia</i>		
<i>G. graslinii</i>		
<i>O. curtisii</i>		
<i>M. splendens</i>		
<i>O. forcipatus</i>		

Remarques :