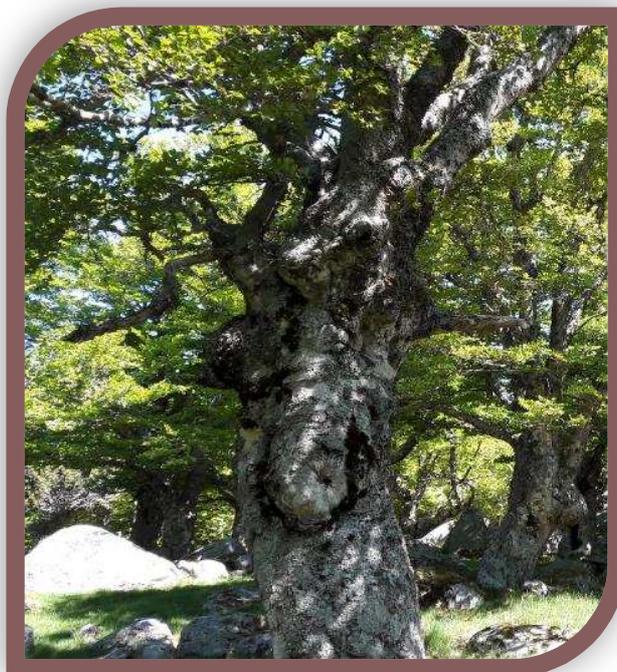


Avenant 2023 à la convention 2021-2025
Proposition technique et financière
Étude des coléoptères saproxyliques des
ilots de sénescence en contexte Natura
2000 :



Présentée par l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie)



Accusé de réception en préfecture
033-253301402-20230622-2023-75-DE
Date de réception préfecture : 02/06/2023

Table des matières

Objectif	3
Les Coléoptères saproxyliques	4
Matériel et méthodes.....	4
Un inventaire en fonction de l'objectif	4
Reconduction temporelle.....	4
Le piège d'interception.....	5
Suivi des échantillons	6
Effort d'échantillonnage et répartition	6
<i>Deux efforts d'échantillonnage différents seront mis en œuvre pour les stations retenues :...</i>	<i>6</i>
Planification, formation, déroulé et chiffrage de l'étude.....	7
Planification de l'inventaire.....	7
Moyens humains dédiés à cette étude	7
Résultats attendus.....	8
Chiffrage annuel	11
Protocole hybride – 2 stations état de référence (5 dispositifs par station) – et 3 stations classiques (2 dispositifs par station)	11

En couverture : de gauche à droite, ***Agnathus decoratus*** Coléoptère saproxylique remarquable connu de la Vallée de la Leyre - Photographie Pierre Zagatti (Opie); **Vue d'un hêtre vétérans, Dispositif d'interception utilisé en routine pour l'étude des Coléoptères saproxyliques** - Photographies Bruno Mériguet (Opie).



Proposition technique et financière
Etude des Coléoptères saproxyliques d'un site
engagée en libre-évolution en contexte Natura

2000 :

FR7200721 - Vallées de la Grande et de la Petite
Leyre

L'Office pour les insectes et leur environnement (Opie) est une association type loi 1901, agréée par le ministère de l'Environnement et le ministère de l'éducation nationale. Créé en 1969 sous l'appellation Office pour l'information entomologique par un groupe de spécialistes des insectes de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et d'amateurs, l'Opie occupe une place privilégiée en étant au point de rencontre de l'ensemble des activités sur les insectes en France.

L'Opie mène des actions de sensibilisation, d'information, de conseil-formation, d'élevages d'insectes et de protection et de maintien de la diversité des insectes dans leur milieu de vie.

L'Opie a pour mission de favoriser la connaissance des insectes dans leurs milieux naturels (inventaires, études scientifiques...) en vue d'établir l'aménagement dirigé et la protection des habitats. Son équipe principale est basée à Guyancourt - La Minière dans les Yvelines.

L'Opie participe à des études (inventaires, suivis de biodiversité) sur l'entomofaune française depuis de nombreuses années, au travers de plusieurs programmes dont un en étroite partenariat avec le Muséum national d'Histoire naturelle (Agence française pour la Biodiversité). Nos autres partenaires sont la direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère en charge de l'environnement et des DREAL, l'Office national des Forêts, des Parcs naturels régionaux (Vexin français, Brenne, Haut-Languedoc, Narbonnaise...) des Conseils régionaux (Ile-de-France, Occitanie), les Conseils départementaux (Gard, Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis, Val d'Oise, Yonne...), la Réserves naturelles nationales (Saint-Quentin-en-Yvelines, Bassée, Bagnas...), l'Agence des Espaces Verts d'Île-de-France, ARB-IAU, etc.

L'Opie entretient et développe des groupes de travail spécifiques réunissant spécialistes et passionnés sur différents sujets : Opie-benthos (insectes aquatiques), Opie-migrateurs (migration de papillons) et Opie-Apoïdes (abeilles sauvages).

L'Opie est aussi organisme de formation et forme chaque année des professionnels de l'environnement à la prise en compte des insectes ainsi que sur des spécialisations sur certains ordres particuliers (lépidoptères, orthoptères, odonates, Coléoptères...).

Enfin, l'Opie est membre du **pôle national d'entomologie forestière** en partenariat avec l'office national des forêts (ONF) au travers d'un laboratoire partagé favorise les échanges et la dynamique d'acquisition de connaissance- voir présentation en annexe.

La présente proposition est présentée en avenant à la convention établie en 2021 pour une durée de 5 an entre le parc et l'OPIE

Objectif

A l'issu de la deuxième année, il est décidé de poursuivre en 2023 les objectif établis en 2021.

Le Parc Naturel régional des Landes de Gascogne a sollicité l'Opie pour la réalisation d'un état initial de la faune des Coléoptères saproxyliques associée à des ilots de sénescence en contexte Natura 2000.

Les objectifs de ce projet sont :

- acquérir des connaissances sur ce groupe fonctionnel dans le contexte de la mise en place d'un suivi du site conduit en libre évolution,
- mener une comparaison des résultats avec l'étude initié en 2012
- poser les bases d'un suivi sur le long terme de l'entomofaune saproxylique (état zéro),
- favoriser les conditions d'un transfert de compétence entre gestionnaires et experts naturalistes.

Les résultats prendront la forme d'un rapport comprenant :

- une analyse pour contribuer à la caractérisation de l'état de conservation des milieux forestiers du site pilote étudié (ORE 40ha) et en permettre le suivi en comparant les espèces observées par rapport aux espèces attendues selon la liste provisoire (Genoud D. 2012) enrichie des publication disponibles postérieurement.
- une analyse des éléments forts présents ou manquants en regard des micro-habitats rares ou prioritaires pour pondérer la notation écologique des arbres dans le projet de marteloscope
- la liste dans un tableur des espèces identifiées avec rattachement à 1 piège, 1 date, 1 localisation, 1 degré de certitude dans l'identification. La compatibilité SINP est en effet un point à assurer.
- la liste commentée et illustrée des bêtes indicatrices intéressantes avec un renvoi explicite aux notions de fonctionnalité (indices Brustel notamment) et de bio-indication qui priment ici sur la patrimonialité, même si celle-ci est également attendue. Donc des détails des indices de fonctionnalité et patrimoniaux (tenant compte des derniers statuts publiés) pour chaque espèce et l'illustration par "fiches" sur les remarquables avec indices $I_f > 1$ et $I_p > 2$.
- un rattachement à des DMH (Dendro-micro-Habitats) connus (avec biblio) et aux guildes fonctionnelles pour les espèces avec détails croissants selon l'intérêt I_p ou I_f
- une mention des possibilités de conservation en collection sur épingles de spécimens d'intérêt ou caractéristiques; pour présentation à but pédagogique et/ou scientifique
- la précision sur le cout des pièges mis à dispo, location ou achat du matériel pour le PNRLG

Les Coléoptères saproxyliques

Les **Coléoptères** sont représentés par près de 11 800 espèces en France, 2680 espèces présentent un lien écologique avec les bois morts ou mourants. Les **Coléoptères saproxyliques** (capricornes, buprestes, vrillettes, ...) qui sont liés au cycle de dégradation naturel du bois, constituent un groupe de première importance. En France, les habitats, les micro-habitats et les traits de vie de plus de 85% des espèces de Coléoptères saproxyliques sont connus. De très nombreuses espèces appartenant à plus de 75 familles peuvent être collectées avec un nombre de technique limitée et apporter des informations sur la fonctionnalité des milieux.

Les Coléoptères saproxyliques présentent une grande diversité écologique, aux stades larvaires et adultes.

Matériel et méthodes

Un inventaire en fonction de l'objectif

Le terme d'inventaire entomologique couvre des réalités très diverses. L'ouvrage « *L'étude des insectes en forêt* »: (NAGELEISEN & BOUGET, 2009) explique bien les différents objectifs qui peuvent être fixés à un inventaire entomologique, en particulier les différences qui existent entre deux orientations forte pour une démarche d'inventaire, celle qui privilégiera la répétabilité (dans un but de comparaisons, d'un suivi, spatial, stationnel ou temporel) et celle qui veut tendre vers l'exhaustivité (maximisation du nombre d'espèces révélées) -figure ci-dessous.

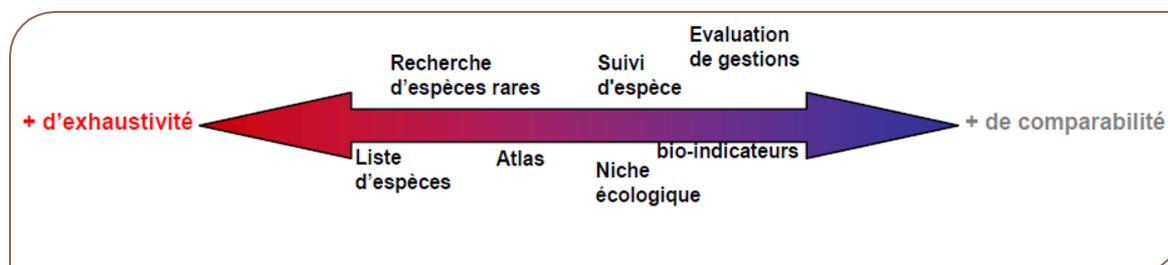


Figure 1 : priorité à l'exhaustivité ou à la comparabilité de l'échantillonnage selon l'objectif de l'inventaire d'après NAGELEISEN & BOUGET 2009 – P18

Reconduction temporelle

La présente demande a été faite pour une année, en raison des mécanismes de financement et le chiffrage sera présenté sur cette base.

Idéalement une étude sur les insectes doit être conduite pendant 3 années consécutives (par exemple de 2021 à 2023). Une telle durée s'explique par la nécessité de produire une liste robuste qui s'affranchisse des variations naturelles de l'échantillonnage :

1. Toutes les années ne se ressemblent pas, les conditions climatiques influencent très fortement les espèces qui sont plus ou moins actives,
2. Les populations d'insectes présentent des variations importantes d'effectifs d'une année sur l'autre indépendamment des conditions météorologiques,
3. La non détection d'une espèce, c'est-à-dire le fait de ne pas l'avoir observé, ne signifie pas qu'elle est absente d'un milieu. Il est nécessaire d'échantillonner plusieurs années ou de multiplier les occasions de rencontre (nombre de pièges) pour détecter les espèces les plus discrètes.

La reconduction est possible au-delà de 3 années permet de continuer à consolider la connaissance de la faune d'un site, en particulier lorsque l'effort annuel de prospection est léger.

Nous utilisons des outils qui permettent d'évaluer la qualité d'un inventaire et en particulier la complétude d'un inventaire afin d'adapter l'effort en fonction des objectifs.

Le piège d'interception

La réalisation d'un inventaire des Coléoptères saproxyliques passe par l'utilisation de dispositifs de collecte automatique, tel que les pièges d'interception (Figure 2)

Le piège d'interception est disposé à proximité d'un arbre porteur de micro-habitats. Il collecte les Coléoptères circulants en vol, à la recherche de nourriture, d'un partenaire, ou d'un site de ponte.

Lors de leur déplacement, ces derniers percutent le film transparent tendu verticalement et tombent dans l'entonnoir puis dans le flacon collecteur. Ce flacon contient une saumure qui assure leur bonne conservation jusqu'à la récolte avant l'identification en laboratoire. Ces dispositifs d'un coût modeste sont d'une grande facilité de mise en place et de récolte. Ils permettent une étude en continue tout au long de la belle saison. Leur efficacité est optimale pour l'inventaire des Coléoptères saproxyliques (Bouget et Nageleisen 2009). Les dispositifs doivent être actifs de la mi-avril à la fin juillet, cette période couvrant le pic d'activité des espèces de Coléoptères saproxyliques.

Le choix de l'emplacement des dispositifs de collecte sera réalisé par M. MERIGUET après concertation avec les animateur Natura 2000 des sites.

Les dispositifs de collecte nécessitent un suivi régulier. Idéalement, nous recommandons un relevé toute les deux semaines afin de surveiller l'état du dispositif et de sécuriser la récolte des échantillons (risque de dégradation, ou évènement climatique). En fonction des contraintes et du temps disponible,



Figure 2 : Piège d'interception (Pimul) en situation dans l'espace nature contre le tronc d'un bouleau mort

Ils peuvent être relevés toutes les trois ou quatre semaines au cours de leurs mise en œuvre. cet aspect est à définir au début du protocole.

Un membre de l'équipe du Parc devra prendre ces relevés en charge après une formation par le personnel de l'Opie.

Suivi des échantillons

Tous les échantillons recueillis dans le cadre de cette étude seront conditionnés et identifiés de manière standardisé. Ils seront conservés au congélateur jusqu'à la phase de tri. Le tri des échantillons sera pris en charge par l'opérateur local après une journée de formation par l'Opie. l'opérateur devra avoir à sa disposition une ou plusieurs loupe binoculaire adaptée pour réaliser cette démarche. . Le tri sera réalisé sous loupe binoculaire en milieu liquide . Les spécimens seront conservés accompagnés d'une étiquette informatisée. Le matériel de conditionnement sera fournis par l'Opie. Les échantillons de coléoptère seront identifiés par Bruno MERIGUET (Opie) avec le soutien de Pierre ZAGATTI (Expert Bénévole Opie).

L'ensemble des données sera consigné dans une base de données de l'Opie reprenant l'ensemble des informations associées aux observations et adapté au format recommandé par le SINP. Ces informations seront transférées dans la base de données propre au commanditaire via un fichier de type tableur monotable.

Les traits de vie et les indices de patrimonialité seront inclus dans les tableaux et pris en compte dans les analyses

Effort d'échantillonnage et répartition

Pour **une étude favorisant la comparabilité**, il est nécessaire de privilégier la **répétition spatiale de l'échantillonnage**. Pour **une étude visant l'exhaustivité**, il convient de privilégier la **puissance de l'échantillonnage**, c'est-à-dire le nombre de dispositifs mis en œuvre sur un site donné.

Deux efforts d'échantillonnage différents seront mis en œuvre pour les stations retenues :

Le protocole calibré « classique » à 2 dispositifs permet de faire émerger une première vision de la faune: la réplication des dispositifs dans le temps (3 années) permettre d'avoir une liste consolidée, l'exhaustivité est rarement approchée. Il permet d'interprété la liste des espèces observées espèces observées. **La description de la faune de ces parcelles est plus légère et permet de comparer entre elles différentes parcelles au regards de leur richesse spécifique, de la patrimonialité des espèces présent et du calcul de différents indicateurs de diversité.**

- **Trois stations seront suivies selon l'effort « classique ».**

Le protocole calibré « état de référence » à 5 dispositifs et standardisé¹ basé sur des parcelles qui serviront de références : la réplification des dispositifs dans l'espace (5 pièges) et dans le temps (3 années) en accord avec les travaux de récents (Parmain et al. 2013) va permettre d'avoir une liste solide, qui tende vers l'exhaustivité et qui permette à la fois de parler des espèces observées, mais également des lacunes qui peuvent ressortir (des espèces attendues qui ne sont pas observée). **La description robuste de la faune de ces parcelles constituera un point de référence pour suivre sur le long terme l'évolution de la composition faunistique. Elles seront parfaitement utilisables dans 10, 20 ou 50 ans et pourront servir d'état de référence pour d'autres sites étudiés dans des conditions techniques équivalentes.**

➤ Deux stations seront suivies selon l'effort «état de référence».

Planification, formation, déroulé et chiffrage de l'étude

Planification de l'inventaire

Année type : exemple Année 2023 -

	04 2022	05 2022	06 2022	07 2022	08 2022	09 2022	10 2022	11 2022	12- 2022	01 2023	02 2023
Sélection des sites	x										
Coléoptères - Mise en place pièges	x										
Relevé des dispositifs (non –OPIE)	X	X	X	X	X						
Tri opérateur local				X	X	X	X				
détermination en laboratoire								X		X	
Analyses écologiques et SIG										X	X
Rédaction et mise en forme rapport								X		X	X
Coordination relecture et validation											X
Remise du rapport											X

Moyens humains dédiés à cette étude

Les prospections, la détermination des insectes, les analyses, l'interprétation des résultats, les préconisations et la rédaction du rapport seront réalisés par les personnels salariés de l'équipe « études et projets de conservation » de l'Opie. Certains bénévoles au sein notre l'association, spécialistes qualifiés et reconnus de la communauté des « Coléoptéristes » seront amenés à participer à cet inventaire.

¹ ce protocole a été mis en œuvre à plusieurs reprises en Île-de-France aussi bien dans des réserves naturelles (MERIGUET *et al.* 2017 & en cours) que dans des parcs départementaux de Seine-Saint-Denis depuis 2010 (MERIGUET *et al.* 2010, MERIGUET *et al.* 2012,)

Personnels salariés de l'Opie

Bruno MERIGUET

Entomologiste chargé de Mission

D.E.A de Systématique Animale et Végétale

Spécialiste des Coléoptères saproxyliques, détermination, analyses des données, rédaction

Valentin SPECKENS

Entomologiste chargé d'étude

Spécialiste des Coléoptères, détermination, analyses des données, rédaction

Alexia Monsavoir

Géomaticienne statisticienne – Chargée d'études SIG/SGBD

Master 2 de Géomatique

Traitement et analyse SIG des données, mise en forme cartographique

Xavier HOUARD

Entomologiste chargé de coordination – Contrôle qualité

Master 1 d'Écologie et Master 2 de Géomatique

Suivi de l'étude, validation des analyses et préconisations de gestion, relecture

Intervenants bénévoles de l'Opie

Pierre ZAGATTI

Entomologiste - Directeur de Recherche à l'INRA – Contrôle qualité

Bénévole vice-président de l'Opie, en charge du projet scientifique de l'association

Spécialiste des Coléoptères, validation des déterminations, relecture

Résultats attendus

À l'issue de l'étude un rapport sera fourni de manière à rendre compte de l'avancée des travaux et de leur résultats :

Localisation des dispositifs, déroulement de la campagne de prélèvement, statistiques générale pour l'ensemble de la campagne et pour chaque station (nombre de spécimens collectés, nombre d'espèces, nombre d'espèces saproxyliques, etc.)

La liste des espèces (saproxyliques et non saproxyliques) sous forme de liste dans le rapport, accompagné d'un tableur regroupant l'ensemble des observations, respectant les contraintes du SINP pour le versement dans une base de données régionale (le format doit être fournis par vos soins).

Étude des coléoptères saproxyliques des Vallées de la Grande et de la Petite Leyre – avenant 2023

La liste des espèces remarquables (espèces saproxyliques rares, espèces déterminantes de ZNIEFF, espèces protégées, etc..) pour l'ensemble du site avec un commentaire associée aux espèces et une description de leur micro-habitats.

Une fiche espèce accompagnera les observations les plus pertinentes en mettant en avant les relation entre ces espèces et leur milieu.

La complétude de l'inventaire et sa représentativité pour chaque parcelle, ainsi que les comparaison entre parcelles seront évaluée avec une approche récente (Inext - Anne Chao2016).

Les rapports et la présentation seront illustrés par des photos du terrain et des espèces observées. Le rendu comprendra un rapport sous forme papier et un autre informatisé sous format Word qui sera remis à une date définie en commun .

Une évaluation de la patrimonialité de chaque station (richesse spécifique) et un profil écologiques de l'entomofaune observée basée sur la répartition d'une dizaine de traits de vies (par exemple pourcentage d'espèce associée aux feuillus ou au conifères, ou encore la répartition des régimes alimentaires des larves, ...). Cette approche est possible grâce aux travaux de l'équipe coordonnée par Christophe Bouget (INRAe) et de la publication du catalogue des Coléoptères saproxyliques de France, illustré et commenté en 2019.

Une analyse comparée des différents sites et une mise en évidence de la fonctionnalité des différents îlots au regard de leur profils en termes de microhabitats.

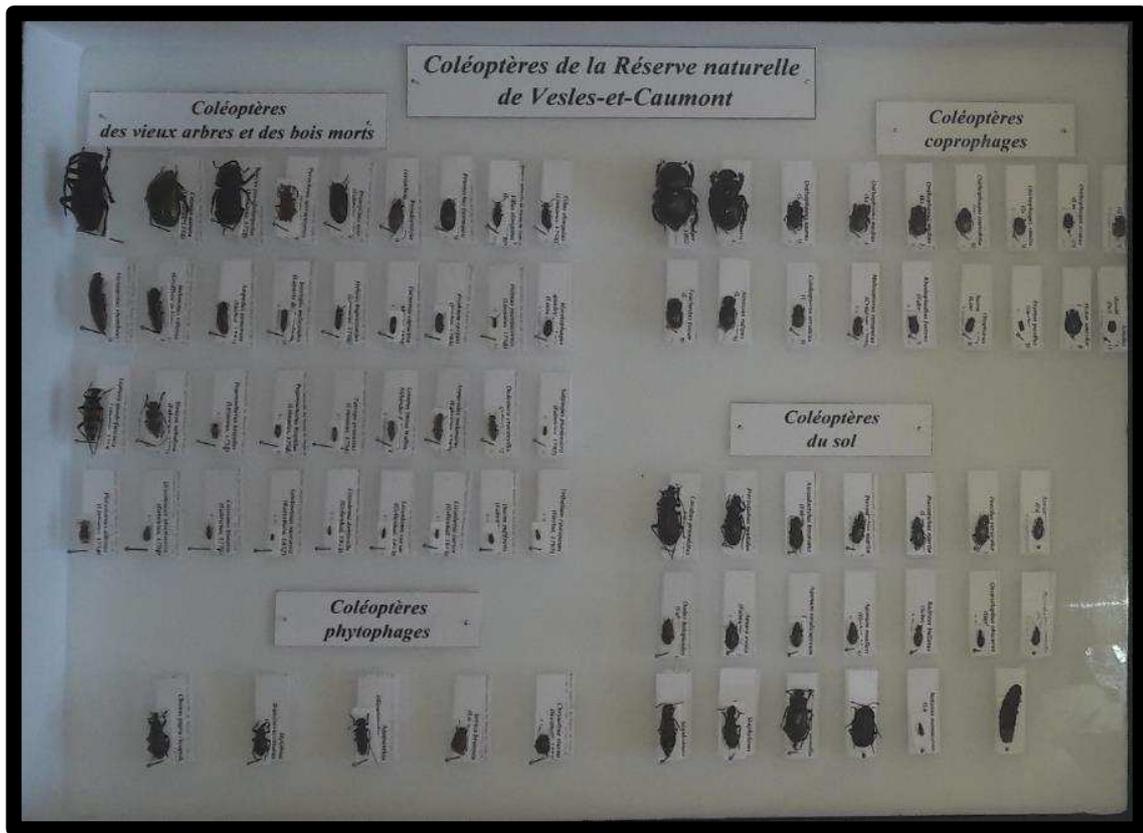
Cette démarche est plus pertinente si elle est conduite sur les résultats de plusieurs années de suivis.

Nous réservons également un peu de temps pour essayer de répondre aux questions des gestionnaires et les accompagner dans l'appropriation des résultats. Ces questions doivent exprimé en amont, pour pouvoir être intégrées à la rédaction.

Enfin, une présentation de l'ensemble des résultats est prévue devant les partenaires du Parc à l'issue des 3 années de l'étude, en visio-conférence.

La restitution du rapport est fixée pour fin mars 2024. La date de la restitution sera convenue d'un commun accord. Elle pourra avoir lieu à partir de la restitution du rapport.

La collection pédagogique accompagnera les résultats.



Chiffrage annuel

Protocole hybride – 2 stations état de référence (5 dispositifs par station) – et 3 stations classiques (2 dispositifs par station)

Année 2023

Nature des travaux	Quantité (J/H)	PU (HT)	Prix total	Facturation 2023	Facturation 2024
Phase de terrain :					
Repérage du site, mise en place des dispositifs - formation technicien (interception)	1	450 €	450,00 €	450,00 €	
Relevés pris en charge par l'agent local (7 x 1 journée)	6	0 €	0,00 €		
Phase de laboratoire :					
Tri de l'ensemble des récoltes par l'agent local	9	0 €	0,00 €		
Journée de formation au tri	0	450 €	0,00 €		
Détermination, saisie des données	12	450 €	5 400,00 €	5 400,00 €	
Phase de synthèse :					
Rédaction (partie présentation du site) et relecture par l'opérateur local	1	0 €	0,00 €		
Analyse, rédaction	6	450 €	2 700,00 €	1 350,00 €	1 350,00 €
Validation relecture	0,5	600 €	275,00 €		275,00 €
Réalisation d'une collection pédagogique (1 boîte)	1,5	400 €	600,00 €		600,00 €
Présentation des résultats	0,5	450 €	225,00 €		225,00 €
Déplacements et frais de mission			750,00 €	750,00 €	
Matériel et produits spécifiques de piégeage dédié à l'étude			250,00 €	250,00 €	
Total HT			10 650,00 €	8 200,00 €	2 450,00 €

Estimation budgétaire sur une base de 450 €/Journée homme (coût forfaitaire entomologiste chargé d'étude dans le cadre d'une convention partenariale) + frais de déplacement.

Facturation dans le cadre de cet avenant :

Année 2023 pour un total de 8 200 €

Année 2024 pour un total de 2 450 €



**Office pour les insectes
et leur environnement**
BP 30
78041 Guyancourt cedex

☎ 01.30.44.13.43.

☎ 01.30.43.64.59.

**Coordination des
études et projets de conservation**
xavier.houard@insectes.org
www.insectes.org

Fiche signalétique de l'Opie

Nom complet de l'organisme : Office pour les insectes et leur environnement

Sigle : OPIE

N° SIRET/SIREN : 318 223 666 000 13

Adresse Siège Social : BP 30 – 78041 GUYANCOURT CEDEX

Téléphone : 01 30 44 13 43

Responsable légal de la structure : Laurent Peru, Président

Responsable du fonctionnement de la structure : Samuel Jolivet, Directeur

Courriel : samuel.jolivet@insectes.org

Responsable administrative et financière : Fatima Naili

Courriel : fatima.naili@insectes.org

Responsable du secteur étude et projets de conservation : Xavier Houard

Courriel : xavier.houard@insectes.org