



Refuge LPO du campus de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne à Gardanne

Diagnostic naturaliste



Objet social de l'association

L'association locale de la Ligue pour la Protection des Oiseaux en région Provence-Alpes-Côte d'Azur est une association à but non lucratif qui a pour but d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation.

Nom du représentant légal de l'association

François GRIMAL, Président de la délégation

Direction de l'association

Magali GOLIARD, Co-directrice
Amine FLITTI, Co-directeur

Adresse du siège social

LPO PACA

Villa Saint Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

Coordonnées téléphoniques

Tél. : 04.94.12.79.52
Fax. : 04.94.35.43.28
E-mail : paca@lpo.fr
Site : <http://paca.lpo.fr>

SIRET : 350 323 101 00062
Code APE : 9499Z

Rédaction / Suivi du projet

Aurélie JOHANET, Chargée de programmes Biodiversité Bouches-du-Rhône
30 Avenue des frères Roqueplan, 13 370 Mallemort
aurelie.johanet@lpo.fr 04 82 78 03 09 - 06 18 87 15 64

Observateurs : Aurélie JOHANET, Pauline ROCHOTTE, Clément DURET

Photos de couverture : Prairie écopâturée © Aurélie Johanet ; Belle Dame © Aurélie Johanet ;
Accouplement de Criquets pansus (c) André Simon

Citation recommandée : JOHANET, A. (2020) Refuge LPO du campus de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne à Gardanne. Diagnostic naturaliste. LPO PACA, 20 p.

Sommaire

I Contexte	5
II Inventaires naturalistes	6
II-1 Les papillons de jour	9
II-2 Les orthoptères (criquets et sauterelles)	12
II-3 Les autres observations	14
III Synthèse des enjeux	15
IV Bibliographie	16
V ANNEXE - La Charte des Refuges LPO	17



Belle Dame © Marion Fouchard

I Contexte

Créée en 1816, l'école des Mines de Saint-Étienne est une école de l'Institut Mines-Télécom — établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, placé sous la tutelle du ministre chargé de l'industrie et du ministre chargé des communications électroniques. Elle forme des cadres de haut niveau pour l'industrie et les services. L'école dispose d'un **campus à Gardanne** et souhaite orienter la gestion de ses espaces verts de façon plus écologique. Un écopâturage a notamment été mis en place dans deux prairies de part et d'autre des résidences étudiantes.

Pour concrétiser ses objectifs de développement durable et participer à l'effort collectif de préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, l'Ecole des Mines de Saint-Etienne a sollicité la LPO PACA pour mettre en œuvre le programme Refuges LPO - jardin de nature, que l'association déploie en France et en région afin d'accompagner les structures d'accueil, collectivités, entreprises, particuliers dans la prise en compte de la biodiversité de proximité.

La démarche Refuge LPO a pour but à la fois de préserver la biodiversité, et de participer à la sensibilisation des usagers à la protection de la nature et au développement durable. L'agrément Refuge LPO reconnaît ainsi les terrains où sont entreprises des démarches de valorisation de la biodiversité. (cf. Charte des Refuges en Annexe I).

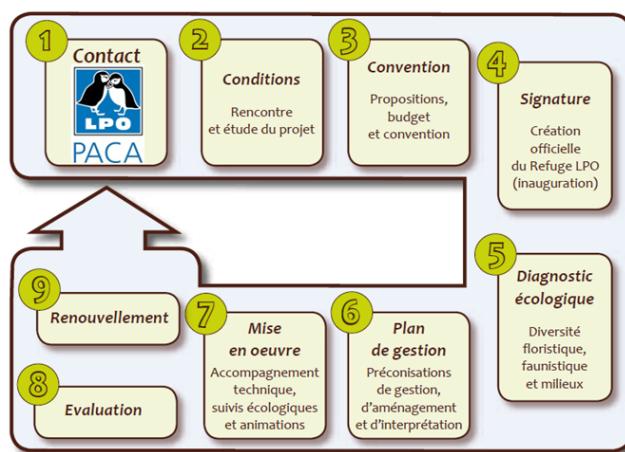


Schéma présentant la démarche de création d'un Refuge LPO © LPO PACA

Dans le cadre de la mise en Refuge LPO du **campus de Gardanne**, un diagnostic écologique identifie les **enjeux naturalistes** du site et propose des **recommandations d'aménagements et de gestion** afin de favoriser la biodiversité.

II Inventaires naturalistes

Les inventaires des principaux groupes taxonomiques de la faune sauvage représentent l'étape préalable et indispensable à la définition des actions pour aménager et gérer un site en faveur de la biodiversité. Les objectifs de cette étape sont de dresser un **état initial** du site et de mettre en place des **indicateurs de suivi** pour évaluer l'efficacité des actions. Ils seront une base d'évaluation pour les années suivantes.

De premiers **inventaires protocolaires entomologiques** ont été mis en place dès cette année sur **deux groupes taxonomiques bioindicateurs : les papillons de jour et les orthoptères (criquets et sauterelles)**. Les papillons de jour et les orthoptères sont sensibles aux **modifications de la structure de la végétation et de la qualité des habitats**. Ils constituent des **bio-indicateurs privilégiés** en raison de leur **écologie spécifique** et de leur **facilité d'observation**. Ces insectes jouent un rôle important dans les écosystèmes car ils fournissent une **ressource alimentaire de base** pour de nombreux oiseaux, reptiles, petits mammifères et autres invertébrés.

Les inventaires ont été réalisés les **15 juillet et 21 août 2020** sur tous les espaces verts du campus, avec une attention particulière aux **deux prairies écopâturées** (Carte 1).



Inventaire des papillons sur les espaces verts du campus © Aurélie Johanet



Carte 1. Localisation des espaces verts de l'Ecole des Mines de Gardanne.



Prairie pâturée nord (en haut) et sud (en bas) © Aurélie Johanet

II-1 Les papillons de jour

Les papillons de jour s'avèrent être de bons indicateurs de l'état de santé des écosystèmes qu'ils occupent. Si la **structuration de la végétation** (variation de hauteur, recouvrement des surfaces herbacées et arbustives, complexité etc.) est un facteur important dans l'apparition ou le développement de certaines espèces, la **composition floristique** est également primordiale notamment en tant que **ressource nectarifère** pour les insectes pollinisateurs.

A noter que les inventaires ont été réalisés tardivement par rapport à la période de favorable d'observation des papillons ; **une partie seulement du cortège a donc pu être étudiée**. Une attention particulière a été portée sur les zones propices : les zones ouvertes herbacées, les lisières, les massifs de plantes mellifères. Chaque individu capturé à l'aide d'un filet à papillons a été immédiatement relâché après son identification.

Les prairies écopâturées

Un total de **17 espèces** de papillons de jour ont été contactées sur l'ensemble des deux prairies écopâturées (Tableau 1).

Tableau 1. Effectifs en papillons de jour dans les prairies écopâturées.

Nom d'espèce	Nom scientifique	Prairie écopâturée nord	Prairie écopâturée sud
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	1	2
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	1	1
Cuivré commun	Cuivré commun		1
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	1	
Hespérie de l'alcée (Grisette)	<i>Carcharodus alceae</i>		2
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	1	
Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	1	1
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	1	1
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	2	2
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	1	
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	1	1
Piéride de l'ibéride	<i>Pieris mannii</i>		1
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	1	
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>		1
Procris (Fadet commun)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2	1
Souci	<i>Colias crocea</i>	2	1
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>		1

Les prairies écopâturées sont bien fournies en plantes locales, notamment graminées et crucifères, qui attirent de nombreuses espèces de papillons communes des parcs et jardins.



Piériide de l'Ibérie – *Pieris mannii*

Ce papillon méditerranéen est souvent confondu avec la Piériide de la rave (*Pieris rapae*) qui est une espèce très commune que l'on retrouve partout en France. *Pieris mannii* se distingue surtout de *Pieris rapae* par une taille plus faible, un vol plus mou, une tache noire plus grande au niveau de l'apex des ailes, et une tache noire centrale nettement échan-crée à l'extérieur contrairement à celle de *P. rapae* qui est plus arrondie. Chez ces deux papillons, le mâle possède une seule tache noire centrale sur l'aile antérieure, tandis que la femelle en possède deux.

Le Piériide de l'Ibérie se retrouve dans les milieux ouverts du sud de la France. Ces plantes hôtes sont des Brassicacées comme l'Ibérie à feuilles de lin (*Iberis linifolia*), l'Ibérie des rochers (*Iberis saxatilis*), le Diplotaxis à feuilles étroites (*Diplotaxis tenuifolia*) ou l'Alysson maritime (*Lobularia maritima*).



Piériide de l'Ibérie © Michel BRUNEL

Les autres espaces verts du campus

Un total de **14 espèces** de papillons de jour ont été contactées sur l'ensemble des autres espaces verts du campus (Tableau 2).

Tableau 2. Effectifs en papillons de jour dans les autres espaces verts du campus.

Nom d'espèce	Nom scientifique	Effectifs
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	7
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	2
Brun des pélargoniums	<i>Cacyreus marshalli</i>	1
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	1
Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	1
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	1
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	1
Piériide de la rave / de l'Ibérie	<i>Pieris rapae / mannii</i>	1
Piériide du chou	<i>Pieris brassicae</i>	1
Souci	<i>Colias crocea</i>	1
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	1

Sur ces espaces, les pelouses sont tenues rases et peu de fleurs sauvages sont à disposition des papillons. A l'entrée des résidences étudiantes, un buddléia ou « arbre à papillons » est particulièrement attractif. Pas moins de cinq espèces ont été contactées en même temps au 21 août : Flambé, Machaon, Tabac d'Espagne, Belle Dame et Sylvaine. Cependant, cet arbre originaire d'Asie n'offre pas les ressources adaptées aux espèces locales de papillons.



Buddléia attirant : Sylvaine, Machaon, Flambé, Belle Dame, Tabac d'Espagne (de gauche à droite et de bas en haut)
© Aurélie Johanet

II-2 Les orthoptères (criquets et sauterelles)

Les caractéristiques des peuplements d'orthoptères donnent des informations se rapportant à la **structure de la végétation** qu'ils décrivent finement (densité et hauteur de la strate herbacée, surface nue, sol tassé ou meuble) ainsi qu'aux **conditions abiotiques du milieu** (températures moyennes, minimums ou maximums thermiques, humidité, etc.). La densité en orthoptères informe par ailleurs sur les **ressources alimentaires disponibles** pour de nombreux prédateurs, notamment l'avifaune, les reptiles et d'autres arthropodes.

L'étude des peuplements d'orthoptères est réalisée par la mise en œuvre de la technique du **chronoinventaire**. Sur une station d'étude, les captures sont échantillonnées par séries de 5 minutes. Un rang est attribué en fonction de la première observation d'une espèce : « Rang 1 » pour les espèces rencontrées au cours des 5 premières minutes ; « Rang 2 » pour les espèces rencontrées entre 5 et 10 minutes ; etc. Chacune des deux prairies écopâturées a ainsi été inventoriée la matinée du 21 août 2020.

Les prairies écopâturées

Un total de **12 espèces** de criquets et sauterelles ont été contactées sur l'ensemble des deux prairies écopâturées (Tableaux 3 et 4 et Figure 2). Les deux espèces les plus communes ont été contactées dans les premières minutes des inventaires : le **Criquet de Jago** et le **Criquet blafard**.

Les cortèges sont typiques des prairies herbeuses méditerranéennes qui accueillent des espèces prairiales assez communes des microhabitats rencontrés : Criquet blafard, Criquet pansu, Dectique à front blanc, Phanéroptère liliacé, Decticelle chagrinée.

Les parties de pelouses plus sèches accueillent des espèces pionnières habituées des milieux secs, graveleux avec végétation lacunaire : Criquet de Jago occidental, Criquet des chaumes, Caloptène et Oedipodes.

Les lisières buissonnantes, en plus d'être aussi favorables aux sauterelles, sont fréquentées par le Criquet égyptien, l'un des plus grands criquets d'Europe.

Tableau 3. Résultats des inventaires d'orthoptères dans la prairie écopâturée nord.

Nom d'espèce	Nom scientifique	Nombre d'individus	Rang d'observation
Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	1	1
Criquet de Jago occidental	<i>Dociostaurus jagoi occidentalis</i>	27	1
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	6	1
Decticelle chagrinée	<i>Platypleis albopunctata</i>	1	1
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	1	3
Criquet des chaumes	<i>Dociostaurus genei</i>	1	3
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	2	4
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea caerulea</i>	1	4
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	1	5

Tableau 4. Résultats des inventaires d'orthoptères dans la prairie écopâturée sud.

Nom d'espèce	Nom scientifique	Nombre d'individus	Rang d'observation
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	28	1
Criquet de Jago occidental	<i>Doclostaurus jagoi occidentalis</i>	15	1
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	5	1
Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>	1	1
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	2	2
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	1	2
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	1	2
Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>	1	3
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	1	(hors chronoinventaire)

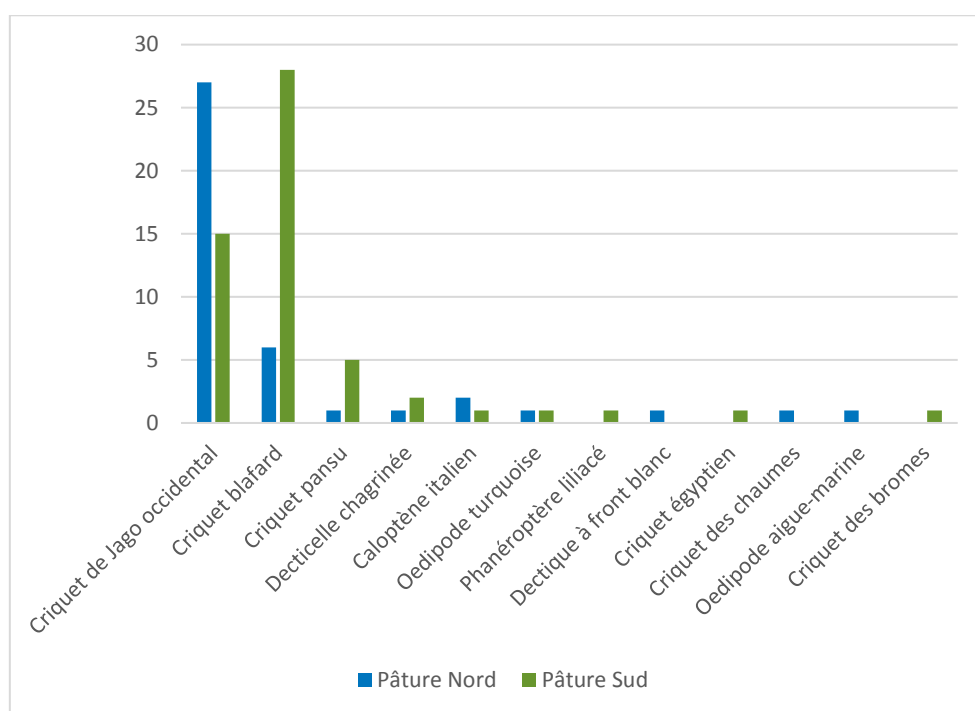


Figure 2. Effectifs totaux de criquets et sauterelles sur les chronoinventaires



Criquet de Jago occidental - *Doclostaurus jagoi occidentalis*

Le Criquet de Jago est un criquet de petite taille (♂ 13-17 mm ♀ 16-22 mm) de la famille des Gomphocrinae.

Les criquets de cette famille possèdent un prosternum lisse, des ailes transparentes ou entièrement noires ou seulement enfumées. En outre, ils ont une tête bien anguleuse en vue de profil.

Cette espèce affection les milieux arides, les pelouses, garrigues, friches et dunes.



Criquet de Jago © Patrick Höhener



Criquet égyptien © Aurélie Johanet



Oedipode turquoise © Laurent Rouschmeyer

Les autres espaces verts du campus

Seules quatre espèces de criquets ont été rencontrées sur les autres espaces verts tondus du campus : le Criquet blafard, le Criquet de Jago occidental, l'Oedipode turquoise et l'Aïolope automnale (*Aiolopus strepens*). Ce dernier, treizième espèce pour le site, qui n'avait pas été contacté sur les prairies écopâturées, affectionne les endroits incultes, de type pelouses sèches dénudées.

II-3 Les autres observations

De façon non ciblée par les prospections, les observations suivantes ont été faites au gré des inventaires :

Libellules : Sympétrums à nervures rouges (*Sympetrum fonscolombii*) en chasse au niveau des prairies écopâturées

Mantes : Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

Cigales : Cigales grises (*Cicada orni*) et Cigale plébéienne (*Lyristes plebejus*)

Oiseaux : Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Pie bavarde (*Pica pica*)

Mammifères : Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

Reptiles : Lézard à deux raies (Lézard vert occidental) (*Lacerta bilineata*)



Mue de Cigale grise © Aurélie Johanet



Mante religieuse © Aurélie Johanet

III Synthèse des enjeux

Une belle biodiversité en insectes est présente dans les prairies écopâturées. En effet, celles-ci sont bien fournies en fleurs locales qui attirent de nombreuses espèces de papillons. Il reste notamment quelques zones de refus plus hautes qui profitent alors aux orthoptères.

Le dispositif d'écopâturage récemment mis en place semble efficace et permet d'éviter la fauche mécanique tout en entretenant les terrains et en favorisant la préservation de la faune sur le site. Il faudra veiller à l'avenir à ne pas faire surpâturer les prairies par les brebis (ce qui n'est pas le cas actuellement) car cela pourrait entraîner un appauvrissement du terrain et donc une diminution de la biodiversité.

Le reste du campus gagnerait à voir quelques zones laissées en friche pour favoriser la présence des insectes et ainsi en impacter toute la chaîne alimentaire. **L'offre florale pour les butineurs pourrait être diversifiée** par la plantation d'espèces locales méditerranéennes non horticoles, que ce soit en bordure d'espaces verts et/ou par le biais de la création d'une spirale à insectes esthétique. La plantation de **haies, arbres et arbustes** locaux méditerranéens profiterait un un cortège d'espèces plus arboricoles. La création de **points d'eau** permettrait leur abreuvement sur place.

La **sensibilisation** des usagers, gestionnaires des espaces verts, professeurs et étudiants est primordiale pour le bon fonctionnement d'un Refuge LPO. Elle passe par la **pédagogie** et la **responsabilisation** tout au long de la vie du Refuge.

IV Bibliographie

BELLMANN, H. & LUQUET, G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé, Paris, 383 p.

DUPONT P. 2014. *Le Chronoventaire : un protocole d'acquisition de données pour l'étude des communautés de Rhopalocères et Zygènes*. Version 1. MNHN, Paris, France, 57 p.

DUSACQ M. 2020. *Orthoptères et papillons de jour : évaluer les effets du pâturage et du changement climatique. Mise en place de protocoles et analyse des résultats*. Guide méthodologique, 44 p.

LAFRANCHIS, T. 2000. *Les Papillons de Jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Editions Biotope, Mèze, 448 p.

LAFRANCHIS, T. 2014. *Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes*. Éditions Diatheo, 351 p.

SARDET, E., ROESTI, C. & BRAUD, Y. 2015. *Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope, Mèze, 303 p.



Machaon © Marion Fouchard

V ANNEXE – La Charte des Refuges LPO



La charte des Refuges LPO

En créant un Refuge LPO, je m'engage moralement à préserver la nature et améliorer la biodiversité sur mon Refuge et à respecter les principes suivants :

Principe 1 Je crée les conditions propices à l'installation de la faune et de la flore sauvages

- En protégeant les oiseaux et la nature en veillant à la tranquillité des lieux, en particulier pendant les périodes sensibles comme lors de la nidification et des grands froids.
- En diversifiant et en aménageant, selon la surface de mon Refuge, des milieux favorables à la faune et à la flore sauvages, comme une haie champêtre, une mare ou un mur de pierres sèches.
- En privilégiant la plantation d'espèces qui poussent naturellement dans ma région, plus résistantes aux conditions climatiques et adaptées à la faune locale.

Principe 2 Je renonce aux produits chimiques

- En adoptant un mode de gestion écologique de mon Refuge et en préférant les techniques manuelles de désherbage ou les produits biologiques si une intervention est vraiment nécessaire.
- En préférant les engrais naturels (compost, purin d'ortie, etc.) pour les plantes exigeantes comme les arbres fruitiers ou les légumes, en favorisant les associations de plantes et les auxiliaires réduisant les maladies.

Principe 3 Je réduis mon impact sur l'environnement

- En adoptant des gestes écocitoyens, notamment en utilisant raisonnablement les ressources naturelles comme l'eau et en recyclant mes déchets ménagers.

Principe 4 Je fais de mon Refuge un espace sans chasse pour la biodiversité

- En m'engageant à ne pas chasser dans mon Refuge s'il se situe dans une zone où la chasse peut s'exercer.
- En entreprenant toute démarche utile, à mon initiative et avec les conseils de la LPO, pour que la chasse puisse y être interdite dans les meilleurs délais.

Note : La création du Refuge LPO ne remet pas en cause mes droits sur ma propriété, je conserve toujours la libre et entière disposition de mon bien et la jouissance de celui-ci.

La LPO PACA

La LPO PACA est une association locale de la LPO France, association de protection de la nature reconnue d'utilité publique. Créée en 1912, la LPO est le représentant de "BirdLife International", une alliance mondiale pour la nature. Elle a pour vocation d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation. Elle intervient depuis 1998 ans sur le territoire régional Provence-Alpes-Côte d'Azur tant sur l'expertise scientifique et technique dans les domaines naturalistes liés à la biodiversité que sur l'éducation et la formation.

Dix engagements pour mener à bien ses missions

1. Organiser la vie de l'association
2. Acquérir de la connaissance sur la faune
3. Protéger les espèces
4. Constituer un réseau d'espaces protégés
5. Réaliser des expertises en appui aux politiques publiques
6. Réduire les intrants polluants dans les milieux naturels
7. Créer les conditions d'une bonne gouvernance démocratique et écologique
8. Éduquer à la biodiversité
9. Sensibiliser tous les publics
10. Impliquer les collectivités territoriales dans la protection de la biodiversité



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Provence-Alpes-Côte d'Azur

LPO PACA

Villa Saint Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

Tél. 04 94 12 79 52

paca@lpo.fr

<http://paca.lpo.fr>

SIRET : 350 323 101 00062

Code APE 9499Z

Les métiers de la LPO PACA

La LPO PACA a développé une expertise en termes de conservation et de gestion de la nature couplée à une expérience reconnue en termes de formations professionnelles et d'éducation à l'environnement. Elle produit également ses propres supports de communication.

Conservation et gestion de la nature



La LPO PACA coordonne une base de données naturalistes faune-paca.org, effectue des études et expertises naturalistes, mène des programmes de conservation d'espèces et de milieux, gère des sites naturels, conseille et accompagne les aménageurs et gestionnaires par des projets d'ingénierie écologique, lutte contre les dégradations. Elle gère également un Centre régional de sauvegarde de la faune sauvage.

Formations professionnelles



Enregistrée en tant qu'organisme de formation, la LPO PACA propose toute une gamme de formations professionnelles autour de la thématique biodiversité. Ces formations sont adaptables au public visé et s'adressent aussi bien à des particuliers, des professionnels, des entreprises, des collectivités ou des indépendants.

Education à l'environnement



Agréée en tant qu'association éducative complémentaire de l'enseignement public, la LPO PACA anime des projets pédagogiques autour de la biodiversité. Agréée également pour l'éducation populaire, elle développe une vie associative avec un réseau de bénévoles et sensibilise tous les publics sur les enjeux environnementaux.

Elle propose une offre d'activités nature (sorties, ateliers, conférences, expositions, événements ...) disponible sur <http://paca.lpo.fr> et anime des clubs nature pour les plus jeunes !



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
Provence-Alpes-Côte d'Azur

LPO PACA

Villa Saint Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES

Tél. 04 94 12 79 52

paca@lpo.fr

<http://paca.lpo.fr>

SIRET : 350 323 101 00062

Code APE 9499Z