

# Méthodologie



## Actualisation du référentiel ZNIEFF de PACA pour la faune terrestre

Méthodologie pour le  
choix des espèces

Avril 2022

# Méthodologie

## Actualisation des référentiels ZNIEFF de PACA pour la faune terrestre

### Méthodologie pour le choix des espèces

#### Document réalisé par :

Sonia Richaud (coordination) - CEN PACA, chargée de mission entomologie

Stéphane Bence - CEN PACA, chargé de mission entomologie

Julie Delauge - CEN PACA, adjointe à la Direction - responsable connaissance et programmes

#### Relecture réalisée par :

Géraldine Kapfer - CEN PACA, ancienne responsable du Pôle Biodiversité Régionale

Lauren Keller – CEN PACA, responsable du Pôle Biodiversité Régionale

Stéphane Bence - CEN PACA, chargé de mission entomologie

Florian Buralli - CEN PACA, chargé de mission entomologie

Marin Marmier - CEN PACA, chargé de mission malacologie

Marc-Antoine Marchand – CEN PACA, chargé de mission PNA Vipère d'Orsini

**Date de rédaction :** avril 2022

**Photo de couverture :** Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*, espèce « Remarquable » © S. Richaud - CEN PACA

#### Citation recommandée :

S. RICHAUD (coord), S. BENCE, J. DELAUGE, 2022. *Actualisation des référentiels ZNIEFF de PACA pour la faune - Méthodologie pour le choix des espèces* - Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Aix en Provence, 14 p.

# Table des matières

	<b>1</b>
<b><i>Préambule</i></b>	<b>4</b>
1. Rappel sur la définition et les objectifs des ZNIEFF et des listes d'espèces déterminantes et remarquables	7
2. Méthodologie	9
2.1. Remarque d'ordre général	9
a. Champ d'étude	9
b. Limite méthodologique	9
2.2. Prérequis au statut « Déterminant »	9
a. Indigénat	9
b. Niveau de description	10
c. Occupation territoriale	10
d. Statut biologique	10
e. Que regroupe la liste des espèces déterminantes ?	10
2.3. Prérequis au statut « Remarquable »	10
a. Indigénat	11
b. Niveau de description	11
c. Occupation territoriale	11
d. Statut biologique	11
e. Que regroupe la liste des espèces remarquables ?	11
2.4. Tableau permettant de choisir le statut d'une espèce	11
2.5. Critères limitatifs non scientifiques à retenir	16
a. Espèces d'identification délicates	16
b. Groupes ou espèces peu connus	17

## Préambule

L'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, lancé en 1982 par le ministère chargé de l'environnement, a pour objectif d'identifier, de localiser et de décrire le patrimoine naturel.

Ce programme national, conduit sous la responsabilité du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), est mis en œuvre à l'échelle régionale, coordonné par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement. Par délégation, la DREAL PACA a confié le secrétariat et l'animation du programme ZNIEFF au Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec l'appui financier de la Région, l'appui scientifique et technique des Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen et du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN).

Les listes des espèces déterminantes et remarquables ZNIEFF pour la faune, flore et habitats sont mis à jour en fonction de l'amélioration de la connaissance et de la publication de documents de référence (Listes rouge régionales, Plans nationaux d'actions et leurs déclinaisons régionales, Atlas régionaux, etc.). En tant qu'animateur du programme ZNIEFF, le CEN PACA se doit de veiller à ce que les listes des espèces déterminantes et remarquables, appelées « Référentiels ZNIEFF », soient en cohérence avec les publications les plus récentes.

La définition des espèces déterminantes et remarquables ZNIEFF de PACA, a été réalisée pour la première fois en 1996 dans le cadre de la « Réactualisation de l'inventaire régional Provence-Alpes-Côte d'Azur des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique », au travers de l'élaboration des « Référentiels ZNIEFF » (CEEP, 1996). La Liste des arthropodes ayant bénéficié d'une adaptation méthodologique (Guégant et Peters, 1996 et Malausa, 1997).

Les référentiels vertébrés et flore ont été actualisés selon la même méthodologie en 2009 (Delauge, 2009).

La méthodologie de définition des espèces ZNIEFF pour les insectes a été revue et appliquée en 2011 (Bence, 2011).

Le référentiel Habitat a été actualisé en 2014 (Noble et Van Es, 2014)

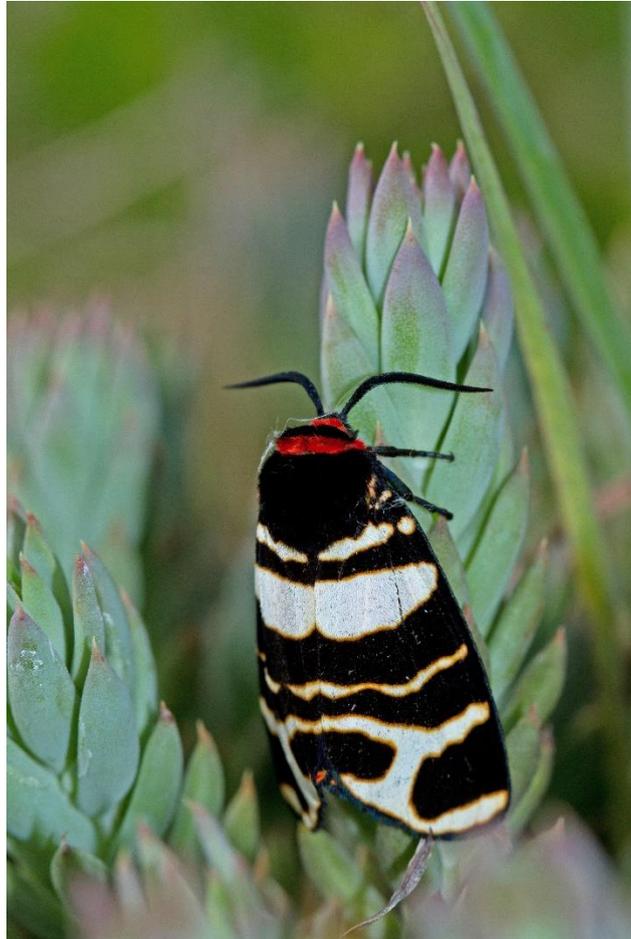
La méthodologie de définition des espèces ZNIEFF pour la malacofaune a été revue et appliquée en 2016 (Roy, 2016).

En 2014, le MNHN, dans le Guide méthodologique pour l'inventaire continu des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en milieu continental (Horellou *et al.*, 2013), donne les prérequis au statut « Déterminant » et propose une méthodologie de sélection des espèces et habitats déterminants ZNIEFF. En 2021, une évolution méthodologique donne les prérequis à un nouveau statut d'espèces baptisé « Autres espèces à enjeux » (venant remplacer la catégorie « Autres espèces ») correspondant au statut « Remarquable » en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il s'agit de la Note 3 : Révision de la catégorie « Autres espèces » en « Autres espèces à enjeux » (Lepareur, F., Poncet, R., Touroult, J. 2021).

Compte tenu des récentes améliorations des connaissances, tout particulièrement concernant l'évaluation de l'état de conservation des espèces et des enjeux régionaux ainsi que l'évolution des outils d'analyse, il

semble nécessaire de faire une révision méthodologique globale ayant pour objectif une mise en cohérences avec les préconisations du MNHN et les connaissances disponibles.

La méthodologie présentée dans ce document concerne uniquement la faune terrestre.



L'Ecaille rose *Arctia festiva*, espèce déterminante © S. Richaud CEN PACA



Le Criquet des joncs *Chorthippus jucundus*, espèce déterminante ©S. Richaud | CEN PACA

## 1. Rappel sur la définition et les objectifs des ZNIEFF et des listes d'espèces déterminantes et remarquables

**Les ZNIEFF sont des « Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique ». Elles constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel.**

Cet inventaire national permet d'identifier et de délimiter les espaces d'intérêt patrimonial.

Il est dirigé par le ministère en charge de l'environnement, sous la responsabilité scientifique du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

Coordonné dans chaque région par les Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement du du Logement, il repose sur une méthodologie rigoureuse et bénéficie de la contribution de la communauté scientifique et naturaliste régionale, qui apporte ses connaissances, son expertise et sa validation scientifique.

**L'inventaire des ZNIEFF est l'outil de connaissance de la biodiversité régionale.**

Pour pouvoir prendre en compte la biodiversité dans la gestion des territoires, il faut disposer de la connaissance sur l'existence et l'intérêt des milieux et des espèces présentes. Aujourd'hui l'inventaire des ZNIEFF constitue un outil de connaissance privilégié, partagé et libre d'accès, permettant une première approche des enjeux du patrimoine naturel dans l'aménagement et le développement des territoires. Son objectif est d'identifier, de localiser et de décrire le patrimoine naturel régional, afin de le faire connaître et de faciliter la prise en compte de la biodiversité dans les projets.

Les habitats déterminants et les espèces déterminantes sont des éléments particulièrement importants de la biodiversité régionale, dont la liste a été dressée par la communauté scientifique pour disposer de critères d'identification, de délimitation et de description des ZNIEFF en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les habitats déterminants sont ceux qui contribuent à l'identification de la zone, pour leur valeur propre ou pour celle des espèces qu'ils abritent, en dehors de toute considération de surface.

La présence d'au moins un habitat déterminant ou bien d'une population d'une espèce déterminante suffit à justifier la description d'une ZNIEFF.

**Des espèces et habitats « remarquables »**

Dans la description des ZNIEFF, une liste complémentaire mentionne les autres habitats et espèces non déterminants, permettant de compléter la description de la ZNIEFF. Historiquement, ces listes permettaient de citer l'ensemble des espèces présentes dans un périmètre. Pendant longtemps, l'inventaire des ZNIEFF est ainsi resté le seul outil permettant d'avoir accès librement à des inventaires dans un périmètre défini. Aujourd'hui, avec l'avènement des outils de partage de la connaissance naturaliste, il est apparu nécessaire de préciser les contours de la catégorie « Autres espèces », afin d'alléger les formulaire de description des ZNIEFF et de resserrer les listes autour des espèces dites « d'intérêt patrimonial ».

Cette nouvelle catégorie apparaît désormais sous l'intitulé « Autres espèces à enjeux » (Note 3 : Révision de la catégorie « Autres espèces » en « Autres espèces à enjeux ». Lepareur, F., Poncet, R., Touroult, J. 2021). Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la catégorie « Autres espèces » a rapidement été nommée espèces « remarquables », avec des listes correspondant à des espèces qui ne rentraient pas

exactement dans la définition de la catégorie espèces « déterminantes », mais qui présentaient malgré tout un enjeu régional.

L'évolution méthodologique du guide national pour l'inventaire des ZNIEFF se rapproche ainsi de la méthodologie utilisée en PACA.

Désormais, la catégorie « Autres espèces à enjeux » correspond à la catégorie espèces « remarquables » définie dans la région.



*Lycosa tarantula*, espèce remarquable © S. Richaud CEN PACA

## 2. Méthodologie

### 2.1. Remarque d'ordre général

#### a. Champ d'étude

Le présent document vise à donner un cadre méthodologique au choix des espèces d'intérêt patrimonial et à leur qualification d'espèce déterminante ou remarquable.

#### b. Limite méthodologique

La méthodologie proposée doit être applicable pour les groupes les mieux connus. C'est le cas par exemple des grands mammifères, des oiseaux, des lépidoptères diurnes, des orthoptères ou encore des odonates.

Concernant les groupes les moins connus, il conviendra de choisir des espèces qui correspondent a priori aux critères utilisés, sur dire d'expert.

Concernant les groupes les plus diversifiés, des critères non scientifiques seront ajoutés afin de limiter le nombre des espèces retenues (cf. partie 2.5).

### 2.2. Prérequis au statut « Déterminant »

Références bibliographiques :

HORELLOU A., DORE A, HERARD K. & SIBLET J-Ph., 2013. *Guide méthodologique pour l'inventaire continu des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en milieu continental*. MNHN-SPN. 110 p.

LEPAREUR F., DUPONT P., GAUDILLAT V., PONCET R., REYJOL Y., TOUROULT J., 2020. *Evolutions du guide méthodologique pour l'inventaire en continu des ZNIEFF - Note 2 : Révision des modalités d'application des bornes d'actualité*. UMS PatriNat AFB-CNRS-MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 12 pp.

#### a. Indigénat

Seules les espèces et sous-espèces considérées comme appartenant à la faune et la flore locale peuvent être considérées comme déterminantes.

Pourront ainsi être déterminantes les espèces indigènes dont la présence en France est connue depuis des périodes fort anciennes et admises par tous comme des espèces indigènes, ou apparues plus récemment mais spontanément.

Ne pourront être déterminantes :

- les espèces naturalisées ayant une influence importante sur le fonctionnement d'un écosystème (exemple : comportement envahissant) ;
- les espèces sporadiques ou éphémères (oiseaux accidentels et occasionnels...) ;
- les espèces subspontanées récentes (introduite qui se maintiennent localement, mais sans jamais s'étendre) ;
- les espèces cultivées (plantes) ou élevées (animaux).

#### **b. Niveau de description**

Le niveau de description devra être spécifique. Dans tous les cas, les simples genres, taxa génériques, groupes d'espèces (confer, afer, groupe...) seront écartés, ainsi que les hybrides et les sous-espèces non stabilisées. Les espèces proposées doivent avoir fait l'objet historiquement d'une publication entérinant leur existence taxonomique et systématique.

#### **c. Occupation territoriale**

Seules seront retenues les espèces réellement présentes dans la région (cela exclut les espèces potentielles).

#### **d. Statut biologique**

La prise en considération du statut biologique (reproducteur, migrateur, etc.) est nécessaire pour la faune capable d'une mobilité en dehors des limites de la région. Pour l'avifaune, les espèces qui seront retenues dans les ZNIEFF de type 1 doivent obligatoirement être nicheuses. Ainsi, lors de l'évaluation des différentes espèces en appliquant les critères présentés dans la partie 2.4, il est important de prendre en compte leur aire de reproduction régionale et globale. Pour les espèces uniquement hivernantes ou migratrices, une analyse régionale des effectifs permettra de les considérer/ou non comme déterminantes, si la région présente par exemple des sites majeurs d'hivernage ou de halte migratoire. Le même raisonnement peut être adopté pour les chauves-souris.

#### **e. Que regroupe la liste des espèces déterminantes ?**

- des espèces protégées « nationalement » (listes de protections métropolitaines ou ultra marines) lorsque l'enjeu régional est jugé suffisamment fort ;
- des espèces présentes en France faisant l'objet de réglementations et conventions internationales (Convention de Bern, directives habitats et oiseaux...) ;
- les espèces présentes en France et en danger critique d'extinction, en danger ou vulnérable selon les Listes rouges nationales de l'UICN/MNHN si les listes régionales n'existent pas et si l'enjeu régional est jugé suffisamment fort ;
- les espèces présentes en PACA et en danger critique d'extinction, en danger ou vulnérable (à affiner selon d'autres critères pour ce dernier) selon les Listes rouges régionales (DREAL , CEN PACA, CBNMED et CBNA) ;
- les espèces ne faisant partie d'aucune catégorie citée ci-dessus mais qui bénéficient d'une note supérieure à 14 lors de l'analyse proposée dans la partie 2.4 de ce document.

A partir de ces critères, une sélection des espèces est faite pour l'échelle régionale (selon l'aire de répartition, ...). Des conditions supplémentaires de déterminance peuvent être définies pour adapter au mieux cette contrainte au contexte écologique et patrimonial de la région.

### **2.3. Prérequis au statut « Remarquable »**

Référence bibliographique :

LEPAREUR F., PONCET R., TOUROULT J., 2021. *Evolutions du guide méthodologique pour l'inventaire en continu des ZNIEFF - Note 3 : Révision de la catégorie « Autres espèces » en « Autres espèces à enjeux »*. UMS PatriNat OFB-CNRS-MNHN, Muséum national d'histoire naturelle, Paris. 21 pp.

#### **a. Indigénat**

L'indigénat retenu ici est le même que pour les espèces déterminantes. La méthodologie nationale permet de retenir les espèces exogènes si elles présentent un enjeu particulier (ex : surveillance), de suivi et/ou de gestion (exemple des EEE). En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, ce critère n'a pas été retenu, considérant qu'il n'est pas du rôle des ZNIEFF d'assurer cette surveillance.

#### **b. Niveau de description**

Même niveau de description que pour les espèces déterminantes, voir paragraphe 2.2.b.

#### **c. Occupation territoriale**

En plus des taxons réellement présents et fréquentant régulièrement la région, les taxons ayant une fréquentation occasionnelle et ayant un fort intérêt patrimonial peuvent également être pris en compte.

#### **d. Statut biologique**

Il n'y a pas de prérequis. Cela inclut donc certaines espèces migratrices ou hivernantes qui ne suivent pas la définition de ce prérequis pour les espèces déterminantes (Horellou *et al.*, 2013).

#### **e. Que regroupe la liste des espèces remarquables ?**

Les critères définis pour établir la liste des espèces déterminantes peuvent également servir pour caractériser un taxon comme « Autres espèces à enjeux », nommées « espèces remarquables » en PACA. Deux cas peuvent se présenter :

- après analyse réalisée par les experts naturalistes, les critères ne justifient pas assez la déterminance d'un taxon. En effet, la combinaison de certains critères peut définir qu'un taxon est considéré « à enjeux » mais sa présence ne détermine pas l'intérêt d'une zone par rapport à une autre. Par exemple, la combinaison des deux critères « Part populationnelle et degré d'endémisme » et « Rareté et originalité » permettent de définir si un taxon est déterminant ou « à enjeux ». Par exemple, des espèces endémiques ou subendémiques mais qui sont largement répandues et communes sur le territoire visé, ne permettent pas de qualifier l'intérêt particulier d'une zone et peuvent donc être considérées comme « autres espèces à enjeux ». A l'inverse, des espèces plus rares localement mais avec peu d'enjeux identifiés à une échelle plus large peuvent également être considérées dans cette nouvelle catégorie.
- les critères justifient l'inscription d'un taxon à la liste des espèces déterminantes mais il n'y a pas assez d'informations d'une manière générale (lacune de connaissance naturaliste) ou pas l'information nécessaire pour les taxons qui ont des conditions de déterminance. Il y a le cas notamment de taxons dont la liste d'espèces déterminantes est non traitée pour le groupe taxonomique considéré.

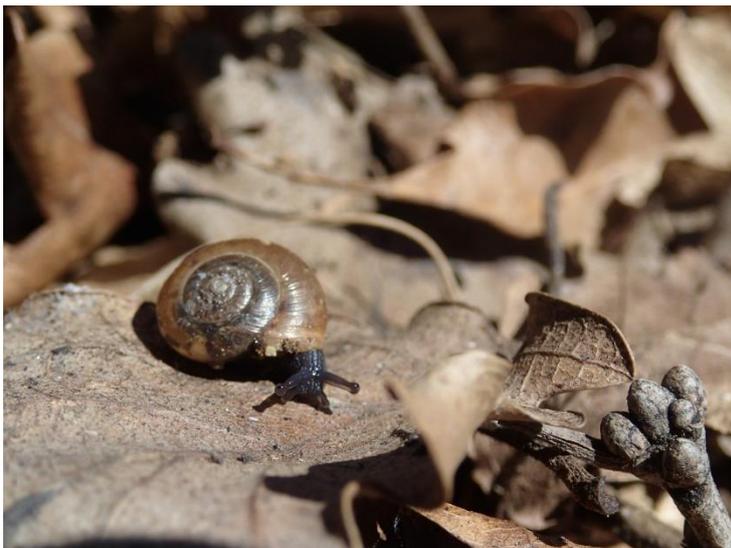
D'une manière générale, les espèces ayant obtenu une note comprise entre 10 et 13 lors de l'analyse proposée dans la partie 2.4 de ce document peuvent intégrer la catégorie espèces « remarquables ».

### **2.4. Tableau permettant de choisir le statut d'une espèce**

La méthodologie s'inspire des travaux d'Otakar KUDRNA (Butterflies of Europe, 1989). Une note est donnée en ajoutant l'index chorologique (plusieurs critères) à l'index de vulnérabilité (plusieurs critères). Dans le cadre du référentiel ZNIEFF, Il est proposé de donner aux espèces une note sur 20 :

- celles bénéficiant d'une note supérieure ou égale à 14 /20 sont retenues pour intégrer la liste des espèces déterminantes ;
- celles bénéficiant d'une note supérieure ou égale à 10 /20 sont sélectionnables pour intégrer la liste d'espèces remarquables.

Il en découle qu'une espèce avec une aire de répartition restreinte en France ou dans la région, mais commune en PACA et non menacée (plasticité écologique ou habitat peu sensible), ne sera pas de fait intégrée à la liste des déterminantes.



*Urticicola glabellus*, espèce remarquable © M. Marmier | CEN PACA

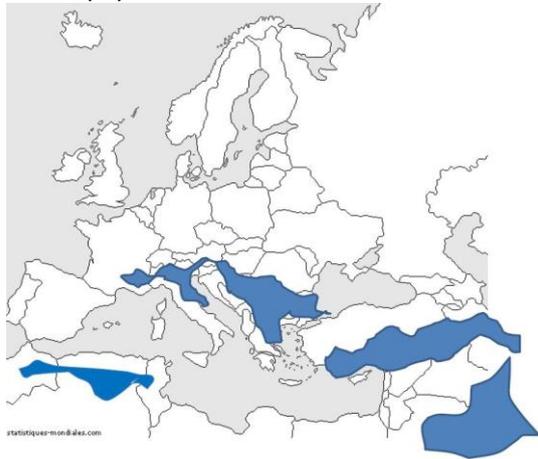
Les critères et les scores qu'ils apportent aux taxons sont présentés dans les tableaux suivants. Les cartes illustrées ne sont données qu'à titre d'exemples. Elles ne correspondent pas forcément aux répartitions connues pour certains taxons.



Composition de sa répartition générale : 0 à 4 points

**1 point**

Faible % des populations régionales/aire globale mais fort % des populations en France.



**2 points**

% faible à modéré des populations régionales/aire globale, aire de répartition peu étendue.



**Composition de sa répartition générale : 0 à 4 points (suite)**

**3 points**

Fort % des populations régionales/aire globale (20-50 %)

Aire de répartition limitée.



**4 points**

Très fort % des populations régionales/aire globale (+ de 50 %)

Aire de répartition très limitée.



<b>INDEX DE VULNERABILITE</b>	
Déclin enregistré : 0 à 4 points	
<b>1 point</b> Faible déclin enregistré en PACA ou en dehors	<b>2 points</b> Faible déclin en PACA et en dehors
<b>3 points</b> Faible déclin (ou nul) en PACA et fort déclin en dehors ou fort déclin en PACA et faible déclin (ou nul) en dehors	<b>4 points</b> Fort déclin en PACA et en dehors
<b>ou, si espèce endémique de PACA :</b>	
<b>2 points</b> Faible déclin sur une partie de son aire	
<b>3 points</b> Fort déclin sur une partie de son aire ou faible déclin sur l'ensemble de son aire	<b>4 points</b> Fort déclin sur l'ensemble de son aire
Vulnérabilité de l'habitat : 0 à 2 points	
<b>1 point</b> Vulnérabilité de l'habitat existante mais faible	<b>2 points</b> Forte vulnérabilité de l'habitat
Vulnérabilité de l'espèce (exigences écologiques fortes ou complexes) : 0 à 2 points	

#### Quelques exemples d'application pratique de la méthodologie avec quelques invertébrés :

- Coleoptera - ***Carabus alysidotus*** : Index chorologique (4 + 4 + 1 = 9 /12) + index de vulnérabilité (3 + 2 + 1 = 6 /8) : 15 /20 espèce déterminante.
- Coleoptera - ***Eugrapha arenaria arenaria*** : index chorologique (4 + 2 ou 3 + 3 = 9 ou 10) + index de vulnérabilité (3 + 2 + 1) : 15 ou 16 espèce déterminante.
- Hymenoptera - ***Megascolia maculata flavifrons*** : index chorologique (4 + 1 + 2 = 7/12) + index de vulnérabilité (0 + 1 + 1 = 2 /8) : 9 /20 espèce non retenue.
- Lepidoptera - ***Zygaena rhadamanthus*** : index chorologique (2 + 2 + 2 = 6 /12) + index de vulnérabilité (2 + 1 + 2 = 5 /8) : 11 /20. Cette espèce (protégée par ailleurs) peut éventuellement être retenue comme espèce remarquable, mais pas déterminante.

### 2.5. Critères limitatifs non scientifiques à retenir

Considérant qu'il sera parfois difficile de retenir certaines espèces sur les seuls critères chorologiques et de vulnérabilité, une sélection pourra être opérée et soumise aux groupes d'experts concernés afin de limiter le grand nombre d'espèces potentiellement retenues.

En dehors de quelques ordres ou familles qui pourront bénéficier de l'application correcte de la méthodologie sur la quasi-totalité des espèces, la prise en compte d'autres paramètres – à débattre – devient nécessaire pour « trier » au sein des groupes moins connues et/ou très diversifiés :

#### a. Espèces d'identification délicates

Il convient de ne pas retenir les groupes d'espèces qui ne bénéficient pas de critères de différenciation morphologique (ou écologique) permettant une identification certaine.

### **b. Groupes ou espèces peu connus**

Plusieurs groupes d'espèces (ordre, famille, genre) ne sont étudiés que par un nombre très restreint de personnes et pâtissent d'une pression de prospection très inégale sur le territoire de PACA. Il convient de limiter le nombre d'espèces dans ce cas dans un souci pratique d'inventaire des ZNIEFF et pour éviter d'éventuels choix de périmètres ZNIEFF qui n'illustreraient que les secteurs prospectés par les rares spécialistes et non des secteurs à enjeu particulier.

Par ailleurs, certaines familles ou genres disposent d'un grand nombre d'espèces micro-endémiques dont les critères de rareté les font intégrer dans la liste des déterminantes : ces espèces, appartenant souvent aux invertébrés, peuvent être rassemblées sous un même libellé par souci de lisibilité suivant certaines modalités. Certains cortèges d'espèces endémiques –essentiellement endogées et cavernicoles - pourraient ainsi être conservés mais seraient rassemblés et indiqués dans le référentiel sous un terme générique du type « coléoptères endogés endémiques de la région méditerranéenne », « coléoptères Carabidae cavernicoles endémiques », ou encore « *Leptotyphlus* sp. ou même Staphylinidae endémiques », etc. Les listes de ces espèces endémiques seront détaillées en annexe, regroupées par domaine biogéographique et/ou type d'habitat.



**Le Triton alpestre *Ichthyosaura alpestris*, espèce déterminante © S. Richaud CEN PACA**



**Conservatoire  
d'espaces naturels  
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Siège :

4, avenue Marcel Pagnol  
Immeuble Atrium Bât B.  
13 100 Aix-en-Provence

Tél : 04 42 20 03 83

Fax : 04 42 20 05 98

Email : [contact@cen-paca.org](mailto:contact@cen-paca.org)

[www.cen-paca.org](http://www.cen-paca.org)

Pôle Biodiversité Régionale

18 avenue du Gand

04200 SISTERON

Tél : 04 92 34 40 10

Le Conservatoire d'espaces naturels  
de Provence-Alpes-Côte d'Azur  
est membre de la Fédération  
des Conservatoires d'espaces naturels



Ce travail a été réalisé grâce au soutien financier des partenaires suivants :

