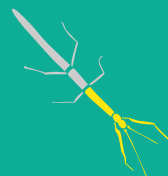




SINP

Système d'Information
de l'Inventaire du Patrimoine naturel

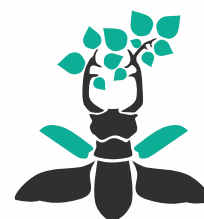


Protocole de validation des données du pôle « Invertébrés » du SINP Occitanie

Janvier 2022



Conservatoire
d'espaces naturels
Occitanie



OPIE

OFFICE POUR
LES INSECTES ET
LEUR ENVIRONNEMENT



Protocole de validation des données du pôle « Invertébrés » du SINP Occitanie

Janvier 2022

REDACTION & MISE EN PAGE

Stéphane JAULIN (Opie),
Bastien LOUBOUTIN (Opie),
Laurent PONTCHARRAUD (CEN Occitanie)
et Baptiste CHARLOT (CEN Occitanie)

VERSION DU DOCUMENT

Version	Date	Commentaire
V. 1.0	10 janvier 2022	Version présentée au GT connaissance du CSRPN le 13 janvier 2022

Introduction

Le pôle thématique « Invertébrés »

Le Système d'Information sur la Nature et les paysages (SINP) de l'Occitanie est une organisation collaborative décentralisée progressivement mise en place en déclinaison du SINP national dont l'objectif est de favoriser une synergie entre l'ensemble des acteurs pour la production, la gestion, la validation, la valorisation et la mise à disposition des informations sur la nature en Occitanie. En facilitant la circulation des données entre tous les acteurs (associations, scientifiques, collectivités, services et établissements publics, bureaux d'études, grand public...), il vise à consolider et accroître la connaissance du patrimoine naturel pour améliorer sa conservation et sa prise en compte dans l'aménagement du territoire. Le fonctionnement du SINP de l'Occitanie est détaillée dans la Charte V.2.2.2 validée le 25 février 2019 (DREAL OCCITANIE, 2019).

Le SINP de l'Occitanie se concentre tout particulièrement sur les données d'observation de biodiversité, en milieux terrestres et aquatiques de la région Occitanie, hors milieux marins. Il s'appuie principalement sur des pôles thématiques qui animent le réseau des observateurs et valident les données. Les pôles thématiques ont pour mission de contribuer au SINP régional en collectant, administrant, validant et en mettant à disposition de la plateforme régionale les données naturalistes dans un domaine de connaissance particulier. Le périmètre de chaque pôle thématique correspond à un groupe taxinomique de taille suffisante ou à une thématique naturaliste.

Au sein du SINP de l'Occitanie, ce sont :

- ▶ **le Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie (CEN Occitanie)**



et

- ▶ **l'Office pour les insectes et leur environnement (Opie)**



qui animent **le pôle « Invertébrés »**.

Le contexte de la validation

Les réflexions engagées depuis la mise en place du SINP en région Occitanie ont permis d'aboutir à une définition des principes élémentaires concernant le parcours des données naturalistes qui alimentent les différents pôles régionaux.

Dans ce contexte régional, le pôle « invertébrés » a mis en place des dispositifs de collecte des données. Aussi, afin de répondre aux besoins de connaissance, la qualité de la diffusion de l'information issue de ces processus de collecte repose sur la fiabilité des données. Ainsi, toute donnée accessible doit subir un processus de contrôle de qualité, c'est à dire un processus de validation robuste. Le processus de contrôle défini dans le document présent s'appuie en partie sur les travaux menés en ex-Languedoc-Roussillon sur l'Atlas des papillons de jour et des libellules (OPIE, CEN L-R & ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2016),

La démarche de validation des données transmises au SINP Occitanie par les pôles thématiques repose sur le « **Guide méthodologique pour la conformité, la cohérence et la validation scientifique des données et des métadonnées du SINP** » (Robert *et al.*, 2016).

Cette démarche comprend quatre types de contrôles :

- ▶ **L'identification des doublons**
- ▶ **Le contrôle de la conformité**
- ▶ **Le contrôle de cohérence**
- ▶ **La validation scientifique**

Les groupes taxonomiques du pôle « invertébrés »

Quels groupes référencés actuellement par le pôle ?

Les *Invertébrés* sont des animaux dépourvus de colonne vertébrale et d'os en général. Définis jadis comme un **superembranchement** par opposition aux *Vertébrés*, les *Invertébrés* forment en réalité **un groupe paraphylétique** et, de ce fait et au regard des critères actuels de classification, ne sont plus considérés comme un taxon admis au sein de la classification du vivant (CARIOU *et al.*, 2008).

Au sein du SINP Occitanie, le pôle « Invertébrés » regroupe les **animaux terrestres n'appartenant pas à l'embranchement des Chordés**. Trois embranchements sont concernés : **Arthropodes**, **Mollusques** et **Nématodes**.

Etant donné le nombre important de taxons d'invertébrés recensés dans le SINP en Occitanie soit près de 10 643 sur 46 999 de la faune de France métropolitaine (INPN, 2022) et la diversité des groupes taxonomiques ([tableau I](#)), il est peu vraisemblable de pouvoir valider l'ensemble des données appartenant à ces différents groupes. Aussi, le pôle « Invertébrés » a décidé de procéder par étape et de prioriser la validation par groupes taxonomiques en fonction des compétences d'experts disponibles.

Tableau I. – Groupes taxonomiques concernés par le pôle « Invertébrés » et leur nombre d'espèces connues.

Embranchement	Classe	Ordre	Nombre d'espèces dans le SINP Occitanie	Nombre d'espèces en France métropolitaine (INPN, 2022)
Arthropodes	Arachnides	Acariens	2	1 716
		Scorpions	1 121	6
		Araignées		1 684
		Opilions		118
		Pseudoscorpions		124
		Total Arachnides		1 123
	Insectes	Rhopalocères & Zygènes	244	5516
		Hétérocères	2 727	
		Odonates	79	97
		Orthoptères	291	230
		Mantes, Phasmes et Blattes, Dermaptères		64
		Hémiptères	503	3327
		Névroptéroïdes (Névroptères, Mécoptères, Mégaloptères, Raphidioptères)	122	207
		Coléoptères	4 183	10 695
		Hyménoptères (Symphites, Apoïdes, Vespoïdes...)	1 249	8 815
		Diptères	704	9 356
		EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères)	103	824
		Total insectes	10 223	39 673
		Crustacés Branchiopodes	Total Branchiopodes	85
	Chilopodes et Diplopedes	Total Myriapodes	31	448
	Entognathes	Total Entognathes	2	902
	Total Arthropodes		10 377	45 651
	Mollusques terrestres	Total Mollusques Gastéropodes	250	665
Nématodes	Total Nématodes	16	683	
Nombre de taxons total			10 643	46 999

Niveau taxonomique de la validation et cas des sous-espèces

Le référentiel utilisé dans le cadre de ce travail est la version TAXREF qui est en cours (TAXERF V. 15 actuellement) et publié par le MNHN en décembre-janvier de chaque année (GARGOMINY *ET AL.*, 2021). Il est donc primordial qu'une mise à jour régulière du référentiel taxonomique dans le processus de validation doive être effectuée, notamment lors de changements importants (mise en synonymie, révision de genre...). Le système de validation proposé dans ce document repose sur la validation au rang taxonomique « espèce ». Cependant, la validation à l'échelle de la « sous-espèce » ou pour des taxons avec différents écotypes ne doit pas être écartée et doit faire l'objet d'une demande de vérification systématique.

L'organisation de la validation du pôle « invertébrés »

L'organisation de la validation au sein du pôle « invertébrés » repose sur trois principes :

- ▶ **L'intérêt de la validation des observations**
- ▶ **Le rôle des commissions de validation**
- ▶ **La composition et fonctionnement des commissions**

L'intérêt de la validation des observations

La validation est une étape indispensable dans le traitement des données naturalistes. Destinés à des fins de conservation et de recherche scientifique, il est essentiel de contrôler les jeux de données afin d'écartier les anomalies qui pourraient apparaître. En effet, depuis une détermination erronée sur le terrain jusqu'à une faute de frappe lors de la saisie, les risques d'erreurs sont multiples. Cette vérification finale permet ainsi de garantir la fiabilité d'une donnée produite. C'est un complément de rigueur dans le circuit de la transmission.

La validation est aussi un service d'accompagnement dans l'apprentissage offert aux observateurs afin qu'ils prennent conscience des difficultés de l'identification des espèces et qu'ils améliorent leur manière d'observer et de transmettre ces observations.

Les commissions de validation ne s'attachent donc pas à remettre en cause le sérieux des naturalistes qui transmettent des observations sincères et en toute bonne foi. C'est l'observation qui est jugée et non l'observateur.

Le rôle des commissions de validation

Garantir la validité des données

Lors de la diffusion des données, les commissions de validation ont pour objectif de contrôler les données transmises par les observateurs de manière à assurer le maximum de validité. La perspective de disposer d'atlas régionaux, de listes rouges et d'études d'impacts et d'incidences qui soient rendus publics oblige à apporter un soin

particulier à cette phase. Les commissions de validation constituent la garante de la fiabilité du jeu de données.

Assurer la transparence de la validation

La validation des données transmises ne peut être réalisée de manière légère et arbitraire. Les décisions doivent être régies par des règles communes et aucune exception ne doit y déroger. Afin d'assurer une totale transparence, les critères de validation retenus et appliqués à toutes les observations doivent être présentés et précisés.

Par ailleurs, les décisions prises par les commissions de validation peuvent être contestées et débattues.

Faciliter l'apprentissage des observateurs

La validation doit aussi offrir un service d'accompagnement dans l'apprentissage des observateurs. Cette démarche pédagogique doit s'appuyer sur la mise à disposition d'outils de détermination comme des clés régionales. Des sessions de formations sont également régulièrement proposées par les animateurs du pôle « invertébrés » et leurs partenaires. Au-delà des structures régionales impliquées, il est également recommandé de se rapprocher des associations nationales spécialisées sur ces groupes et de consulter régulièrement leurs revues pour progresser. De même, un grand nombre d'ouvrages et de clés de détermination sont disponibles pour aider à la détermination.

Composition et fonctionnement des commissions de validation

En fonction des groupes taxonomiques, plusieurs commissions peuvent être établies. Ces commissions reposent sur un tableau de personnes identifiées à l'échelle de l'Occitanie (Annexe I).

Bien entendu, toute personne motivée et ayant la maîtrise d'au moins l'un de ces groupes peut se proposer pour intégrer un ou plusieurs comités de validation dont les compositions ne sont pas figées dans le temps.

La démarche de validation du pôle « Invertébrés »

L'identification des doublons

L'identification des doublons est réalisée au moment de l'intégration de chaque nouveau lot de données. Elle est réalisée au travers de différentes requêtes tenant compte des dates, du nom de l'observateur, de la géolocalisation des données...

Lorsqu'un doublon est identifié, l'une des données est « invalidée » avec un commentaire spécifiant que la donnée est en double. L'autre donnée suit le processus classique de validation défini ci-après.

L'identification de doublons donne lieu à des échanges entre le pôle « Invertébrés » qui les identifie, le fournisseur et le producteur des données ou des métadonnées concernées, notamment pour choisir quels doublons peuvent être écartés.

Le contrôle de la conformité

La conformité désigne le respect des règles fixées dans le cadre de la mise en œuvre des formats standards de données et de métadonnées autant sur les aspects physiques que conceptuels : renseignement des champs obligatoires (date, observateur(s), taxon et localisation), le format, l'utilisation des référentiels (version de TAXREF) et des listes de valeurs/nomenclatures.

Exemple : la date transmise est de type date norme ISO8601 comme spécifié par le standard d'échange.

Le contrôle de cohérence

La cohérence désigne le respect de la logique combinatoire des informations transmises au sein des données, au sein des métadonnées et entre les données et les métadonnées.

Exemple : la date de début de l'observation est inférieure ou égale à la date de fin de l'observation.

La validation scientifique

La validation scientifique consiste en des processus d'expertises visant à renseigner sur la fiabilité (désigne le degré de confiance que l'on peut accorder à la donnée). Ces processus font intervenir des bases de connaissance et/ou de l'expertise directe.

C'est donc cette validation scientifique que nous traitons en particulier dans ce document.

Cas de la validation scientifique

La validation scientifique est un processus d'expertises visant à renseigner sur la fiabilité, dans le sens du degré de confiance que l'on peut accorder à la donnée. Ce processus fait intervenir des bases de connaissance et/ou directement des experts. Dans le cadre du SINP, cette étape ne s'applique pas aux métadonnées associées aux données.

Au sein du SINP on distingue deux catégories de validation scientifique :

- ▶ **La validation scientifique dite automatique** qui consiste en une validation faisant appel à des résultats d'expertises préalables, (des référentiels, des bases de connaissances, etc.). Ce processus est réalisé de manière automatique (informatique) dans le cadre du SINP.
- ▶ **La validation scientifique dite manuelle** (nonobstant le fait qu'une interface informatique peut être utilisée) qui consiste en une validation des informations faisant appel à une expertise directe (avis d'expert à la suite de l'analyse des informations transmises). Ce processus est réalisé par un ou des experts dans le cadre du SINP.

Le processus de validation scientifique débute selon le « niveau de demande de vérification de l'espèce ». Ce classement dépend surtout de la rareté ou du niveau de localisation de l'espèce mais aussi de sa difficulté de détermination. En fonction du classement de l'espèce, chaque donnée saisie est soit directement soumise à demande de vérification, soit elle passe par différents filtres informatiques et peut-être ainsi automatiquement validée si elle répond à tous les critères.

Le processus se base sur la démarche et le système de qualification des données au niveau national ([tableau II](#)).

Tableau II. Différents niveau de validité retenus dans le SINP (Robert *et al.*, 2016)

Libellés	Définitions	
	Processus automatique	Processus manuel ou combinatoire
Certain – très probable	La donnée présente un haut niveau de vraisemblance (très majoritairement cohérente) selon le protocole automatique appliquée. Le résultat de la procédure correspond à la définition optimale de satisfaction de l'ensemble des critères du protocole automatique, par exemple, lorsque la localité correspond à la distribution déjà connue et que les autres paramètres écologiques (date de visibilité, altitude, etc.) sont dans la gamme habituelle de valeur.	La donnée est exacte. Il n'y a pas de doute notable et significatif quant à l'exactitude de l'observation ou de la détermination du taxon. La validation a été réalisée notamment à partir d'une preuve de l'observation qui confirme la détermination du producteur ou après vérification auprès de l'observateur et/ou du déterminateur.
Probable	La donnée est cohérente et plausible selon le protocole automatique appliqué mais ne satisfait pas complètement (intégralement) l'ensemble des critères automatiques appliqués. La donnée présente une forte probabilité d'être juste. Elle ne présente aucune discordance majeure sur les critères jugés les plus importants mais elle satisfait seulement à un niveau intermédiaire, ou un ou plusieurs des critères automatiques appliqués.	La donnée présente un bon niveau de fiabilité. Elle est vraisemblable et crédible. Il n'y a, a priori, aucune raison de douter de l'exactitude de la donnée mais il n'y a pas d'éléments complémentaires suffisants disponibles ou évalués (notamment la présence d'une preuve ou la possibilité de revenir à la donnée source) permettant d'attribuer un plus haut niveau de certitude.
Douteux	La donnée concorde peu selon le protocole automatique appliqué. La donnée est peu cohérente ou incongrue. Elle ne satisfait pas ou peu un ou plusieurs des critères automatiques appliqués. Elle ne présente cependant pas de discordance majeure sur les critères jugés les plus importants qui permettraient d'attribuer le plus faible niveau de validité (invalide).	La donnée est peu vraisemblable ou surprenante mais on ne dispose pas d'éléments suffisants pour attester d'une erreur manifeste. La donnée est considérée comme douteuse.
Invalide	La donnée ne concorde pas selon le protocole automatique appliqué. Elle présente au moins une discordance majeure sur un des critères jugés les plus importants ou la majorité des critères déterminants sont discordants. Elle est considérée comme trop improbable (aberrante notamment au regard de l'aire de répartition connue, des paramètres biotiques et abiotiques de la niche écologique du taxon). Elle est considérée comme invalide.	La donnée a été infirmée (erreur manifeste/avérée) ou présente un trop bas niveau de fiabilité. Elle est considérée comme trop improbable (aberrante notamment au regard de l'aire de répartition connue, des paramètres biotiques et abiotiques de la niche écologique du taxon, la preuve révèle une erreur de détermination). Elle est considérée comme invalide.
Non réalisable	La donnée a été soumise à l'ensemble du processus de validation mais l'opérateur (humain ou machine) n'a pas pu statuer sur le niveau de fiabilité. Notamment : - Etat des connaissances du taxon insuffisantes - Informations insuffisantes sur l'observation	
Non évalué	Niveau initial ou temporaire. La donnée n'a pas été soumise à l'opération de validation ou l'opération n'est pas encore terminée (validation en cours). Elle n'est donc pas évaluée à un temps précis défini par la date de validation.	

La validation automatique

Le volume de données entrant dans le processus de validation au sein du pôle SINP est de plus en plus important. De plus, les spécialités sont variées et il est actuellement impossible pour un validateur de valider l'ensemble des données d'un groupe d'invertébrés.

Ainsi, comme le prévoit la méthodologie nationale, le pôle invertébrés du SINP Occitanie met en place un système de validation automatique des données selon un ensemble de critères. Ainsi, chaque donnée répondant aux critères pourra être validée automatiquement et le champ prévu à cet effet sera renseigné ([vregnivvalauto Niveau de validité régional automatique]).

Le processus de validation automatique des données du pôle « Invertébrés » suit un processus particulier (figure 1).

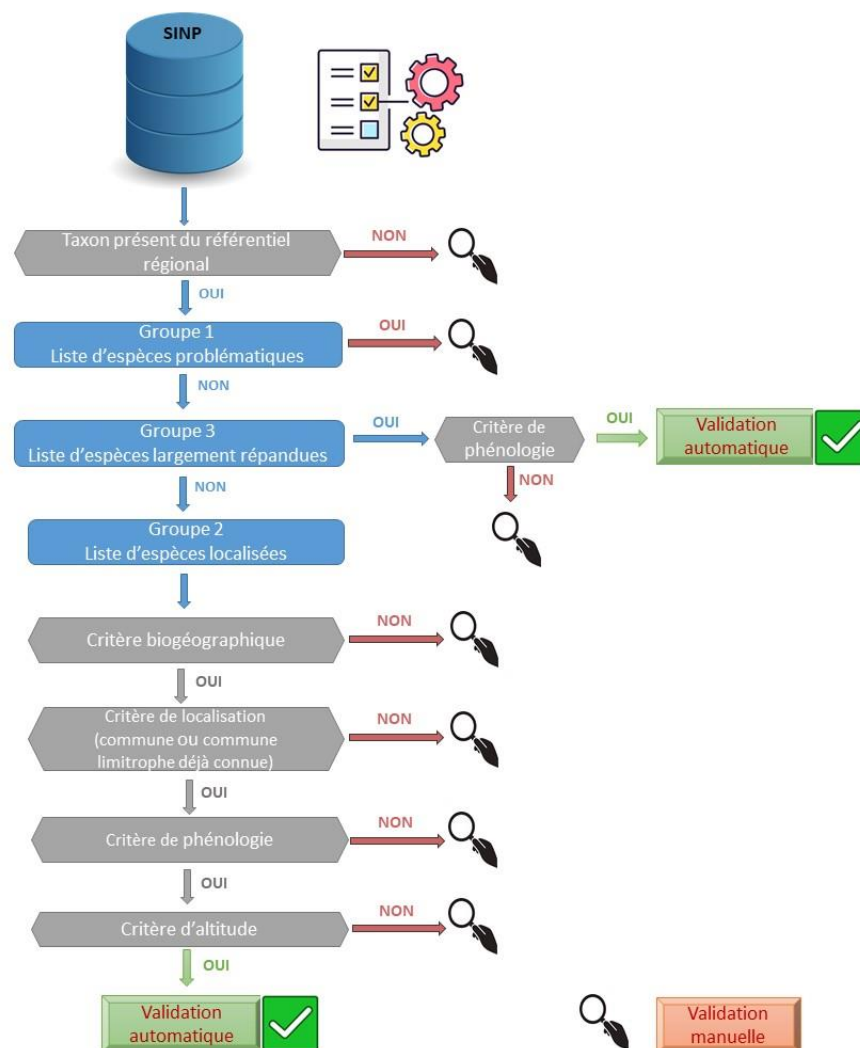


Figure 1. – Processus de validation des données du pôle « invertébrés »

Les groupes d'espèces soumis à la validation

Toutes les espèces et sous-espèces sont soumises à validation. Afin de faciliter le travail, trois groupes d'espèces ont été définis pour le moment concernant les groupes taxonomiques suivants : Lépidoptères Rhopalocères et Zygaenidae, Odonates et Orthoptères.

Ce classement en groupe d'espèces est quelque peu arbitraire et sera donc évolutif en fonction de l'amélioration des connaissances sur la répartition des espèces et du retour d'expérience des validateurs.

Les groupes sont les suivants :

▶ **Groupe 1 : Espèces problématiques (difficiles à identifier, CR, DD...)**

Elles correspondent en général aux espèces dont la détermination est particulièrement délicate. Leur détermination repose sur l'examen de critères plus difficiles sur le terrain, nécessitant un examen sous loupe binoculaire (dissection des *genitalia* par exemple) ou sur une analyse génétique ou bioacoustique. Ce sont par exemple les espèces en « DD » (Données insuffisantes) des Listes rouges IUCN.

D'autres correspondent aux espèces les plus rares :

- Observation d'une espèce jamais citée dans la région biogéographique.
- Observation d'une espèce « à vérification systématique » pour les espèces très rares, espèces « CR » (En danger critique d'extinction), ou non-revues depuis 10 ans dans la région.

⇒ **Les données de ces espèces passeront obligatoirement par le système de validation manuelle.**

▶ **Groupe 2 : Espèces localisées (présentes sur une partie seulement de la région) :**

La validation est automatique et porte sur les critères géographiques (zones biogéographiques, communes), phénologiques et altitudinaux.

⇒ **Les données de ces espèces sont validées si tous les critères automatiques correspondent au référentiel régional (grilles de validation), sinon elles passeront par une validation manuelle.**

▶ **Groupe 3 : Espèces largement répandues**

Elles correspondent aux espèces assez communes et répandues sur la région et à différentes altitudes. Elles ne seront pas validées automatiquement si elles ne passent pas le filtre « phénologie ».

⇒ **Les données de ces espèces sont validées si la phénologie correspond au référentiel régional (grilles de validation), sinon elles passeront par une validation manuelle.**

A noter que pour ce dernier groupe, il est envisagé une vérification sur les altitudes, notamment pour certaines espèces (espèces patrimoniales comme *Coenagrion mercuriale* par exemple).

Les critères de la validation automatique

Critère de phénologie

Ce critère repose sur les dates d'observations normales constatées pour une espèce. Toutes les données saisies et non soumises directement à demande de vérification passent par une vérification informatique de la date d'observation en comparaison de la période de vie connue des adultes.

Les décades minimales et maximales ont été renseignées selon les informations disponibles dans la bibliographie à l'échelle nationale et peuvent parfois présenter des différences au niveau régional et selon l'altitude. Les curseurs peuvent ainsi être réévalués en fonction du volume de données validées.

A noter que lorsque le stade autre qu'« adulte / imago » est référencé : œufs, larves, exuvies...la validation est manuelle.

Critère biogéographique

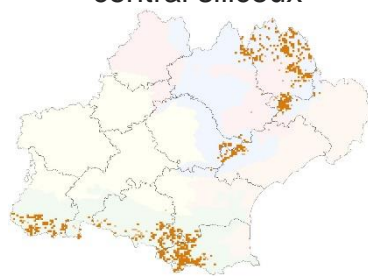
Ce critère repose sur la présence connue de l'espèce dans la zone biogéographique considérée.

Une vérification de la localisation de l'observation est effectuée au niveau de la zone biogéographique selon la carte établie par DEFAUT (2011) (figure 2). Une demande de vérification est systématiquement envoyée à l'observateur s'il s'agit d'une première donnée dans une zone biogéographique sur la base des observations déjà renseignées dans la base.

Boloria pales présente uniquement dans la zone « Pyrénées » :



Lycaena virgaureae : Pyrénées et Massif central siliceux



Melanargia occitanica : Méditerranée

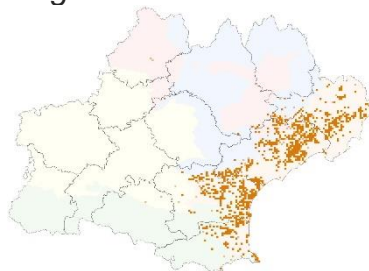


Figure 2. Exemples de répartition de Lépidoptères rhopalocères caractéristiques de domaines biogéographiques.

Critère de localisation

Ce critère repose sur la présence connue de l'espèce dans la commune ou dans une commune limitrophe.

Un algorithme calcule si la donnée saisie est située dans la commune d'une donnée déjà validée de l'espèce ou une commune limitrophe. Si la donnée n'est pas connue dans cette zone, la donnée est à valider manuellement et une demande de validation peut être envoyée à l'observateur qui doit fournir une preuve correspondant au niveau d'exigence demandé (photo des critères discriminants, individu en collection...).

Critère d'altitude

Ce critère repose sur les altitudes normales constatées pour une espèce.

De la même façon que pour le « filtre phénologique », un filtre selon l'altitude a été mis en place. Les altitudes minimales et maximales connues ont été renseignées selon la bibliographie mais pourront être adaptées au contexte régional selon les données en base. Ainsi beaucoup d'espèces boréo-alpines peuvent être observées assez bas dans le nord de la France selon la bibliographie alors qu'elles se retrouvent bien plus haut dans les Pyrénées par exemple.

Validation manuelle

Dans les cas où les critères des données ne correspondent pas à ceux du référentiel régional (grille de validation) pour les données des espèces des groupes 2 et 3 et pour toutes les données du groupe 1, la validation doit être manuelle.

Ces données sont analysées par un ou des membres des commissions de validation. Ces membres peuvent valider les données à dire d'expert selon si le niveau d'écart entre les critères renseignés par l'observateur et ceux connus des grilles de validation et/ou si la donnée est associée à une preuve : enregistrement sonore et/ou des photos montrant les critères discriminants de l'espèce et/ou un spécimen en collection.

Les échanges entre validateurs et observateurs ne sont pas systématiques, mais sont encouragés.

Aujourd'hui, les deux groupes prioritaires bénéficiant de grilles permettant une validation automatique sont les Lépidoptères Rhopalocères et Zygaenidae et les Odonates. La grille des Orthoptères devrait être opérationnelle sous-peu (après rédaction de la liste rouge des Orthoptères d'Occitanie).

Enfin, concernant les autres groupes taxonomiques, la validation est pour le moment systématiquement manuelle.

Bibliographie

CARIOU F., GUILLOT G., LE LOUARN-BONNET M-L., LEBAS C., NICOL E. ET LECOINTRE G. 2008. – Comprendre et enseigner : la classification du vivant, Ed. Belin. 360 pp.

DREAL Occitanie, 2019. – Charte du Système d'information sur la nature et les paysages de l'Occitanie (SINP-Oc). Version 2.2.2. Document collectif validé le 25 février 2019. 36 pp.

DEFAUT B., 2011. – Carte des grandes régions naturelles. *In* : JAULIN S., DEFAUT B. & PUISSANT S., 2011. – Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France) – Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 16 : 65-144 p.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P., ANTONETTI, P., LEOTARD, G., RAMAGE, T., IDCZAK, L., VANDEL, E., PETITTEVILLE, M., LEBLOND, S., BOULLET, V., DENYS, G., DE MASSARY, J.C., DUSOULIER, F., LEVEQUE, A., JOURDAN, H., TOUROULT, J., ROME, Q., LE DIVELEC, R., SIMIAN, G., SAVOURE-SOUBELET, A., PAGE, N., BARBUT, J., CANARD, A., HAFFNER, P., MEYER, C., VAN ES, J., PONCET, R., DEMERGES, D., MEHRAN, B., HORELLOU, A., AH-PENG, C., BERNARD, J.-F., BOUNIAS-DELACOUR, A., CAESAR, M., COMOLET-TIRMAN, J., COURTECUISSÉ, R., DELFOSSE, E., DEWYNTER, M., HUGONNOT, V., LAVOCAT BERNARD, E., LÉBOUVIER, M., LÉBRETON, E., MALECOT, V., MOREAU, P.A., MOULIN, N., MULLER, S., NOBLECOURT, T., PELLENS, R., THOUVENOT, L., TISON, J.M., ROBERT GRADSTEIN, S., RODRIGUES, C., ROUHAN, G. & VERON, S. 2021. – TAXREF v15.0, référentiel taxonomique pour la France. UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers.

<https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/15.0/menu>

INPN, 2022. – Synthèse de données pour les espèces. Site consulté le 5 janvier 2022.

<https://inpn.mnhn.fr/espece/indicateur/FR/ES/7/PH/KD/Animalia>

OPIE, CEN L-R ET ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2016. – Procédure de validation des données - Atlas du Languedoc-Roussillon - Odonates – Lépidoptères Rhopalocères & Zygènes. Version du 19 janvier 2016 – Opie. 10 pp.

ROBERT S., BARNEIX M., BODY G., CASTANET J., CAZE G., CELLIER P., DESSE A., DE MAZIERES J., FROMAGE P., GOURVIL J., JOMIER R., JUSTE A., LANDRY P., LEBEAU Y., LECOQ M.E., LESCURE J., MARAGE D., MEYER D., PAMERLON S., PAPACOTSIA A., PONCET L., QUANTENNE G., SALTRE A. & TOUROULT J. 2016. – Guide méthodologique pour la conformité, la cohérence et la validation scientifique des données et des métadonnées du SINP – Volet 1 : occurrences de taxons, Version 1. Rapport pour le SINP, rapport MNHN-SPN 2016-77, 63 pp.

Annexe I – Liste des experts potentiels identifiés

Nom validateur	Prénom validateur	Structure	territoire expertise	Rhopalocères & Zygènes	Odonates	Orthoptères	Mantes & Phasmes	Blattes, Dermaptères, Embloptères	Hétéroclères	Hétéroptères	Mollusques continentaux	Arachnides	Névroptéroïdes (Névro, Méco, Mégalo, Raphidio)	Coléoptères	Hyménoptères	Diptères	Ephémères, Plécoptères, Trichoptères
ALONSO	Cédric		LR											x			
AUBERT	Mathieu	indépendant	Occ												Apoides		
BAGHI	Romain	NEO	MP/Occ			x	x			x							
BERNIER	Christophe	indépendant	LR	x	x	x	x										
BERTHELOT	Stéphane	Opie	LR	x	x	x	x										
BOURDEAU	Charles		MP											cavernicoles			
BRUSTEL	Hervé	Ecole de Purpan	Occ											sapro & cavernicoles	Symphyles		
CALARD	Alexis	ANA	09	x													
CALVET	Amaury	LPO 81	81 & MP	x	x	x											
CATIL	Jean-Michel	NMP	MP/Occ	x	x	x	x										
CHARLOT	Baptiste	CEN MP	Occ	x	x												
COCHARD	Pierre-Olivier	NEO	Occ			x	x			x	x			Coccinellidae			
CONFORTI	Olivier														Formicidae		
COSTES	Aurélien	Opie-MP	Occ	x	x	x	x										
COURTIN	Olivier		Occ											tout			
DANFLOUS	Samuel	CEN Occitanie	Occ	x	x	x	x	x				x	x				
DEFAUT	Bernard	ASCETE	Occ			x	x										
DÉJEAN	Sylvain	CEN Occitanie	Occ									x					
DELMAS	Sylvain	indépendant	Occ	x					x								
DEMERGES	David	CEN Lorraine	Occ	x					x								
ESSLINGER	Marc	LPO 46	46 & MP	x	x	x	x										
EVENOU	Yann													Buprestidae & divers			
GAUNET	Aurélien	GOR	66	x													
GAYMARD	maxime	CEN Occitanie	30 & LR									x					
GENIEZ	Philippe	Cefe CNRS	LR & Occ	x					x								
GENOUD	David	DGE	Occ												Apoides		
GOUIX	Nicolas	CEN Occitanie	MP											sapro			
GRENIER	Stéphane	CEN Occitanie	Occ						x								
HEAULMÉ	Vincent	SNL		46	x	x	x	x									
HOLLINGWORTH	Terence	indépendant	Occ						x								
JAULIN	Stéphane	Opie	Occ	x	x	x	x										
LACAZE	Vincent	ANA	09 & MP														
LAIR	Xavier	indépendant	Occ												diverses familles	diverses familles	
LEBAS	Claude	Antharea	LR & Occ												Formicidae		
LEGENDRE	François	Alepe															
LETT	Jean-Michel	indépendant															
LOCK	Jude	NEO		65	x												
LOUBOUTIN	Bastien	Opie	Occ	x	x	x	x										
MARCHAL	Thomas	LPO34		x													
MAUREL	Jean-Philippe		MP/Occ					x	x								
MIGEON	Alain	INRAE	Occ											Coccinellidae			
MORICHON	David	FRNC	66 & Occ			x	x										
MORIN	Didier	indépendant	Occ			x	x	x									
NOBLECOURT	Thierry	indépendant	Occ											sapro			
PELOZUELO	Laurent	OPIE MP	MP/Occ		x	x											
PESLIER	Serge		LR & Occ						x					divers			
PHILIPPE	Christophe	indépendant	MP												Apoides		
PRIÉ	Vincent	Caracol	Occ							x							
RIOU	Ghislan	NEO	Occ	x	x	x	x										
ROBIN	Jérôme	SSNT G et Biotop	Occ	x	x	x	x										
RUDELLE	Rémi	MP												divers	Apoides		EPT
SARTHOU	Jean-Pierre & Véronique		Occ													Syphes	
SAVINA	Henri	indépendant													Symphyles		
SERVÈRE	Laurent	ANA	09 & MP													Syphes	
SOLDATI	Fabien	ONF	Occ											sapro & Tenebrionidae			
SOULET	David	CEN Occitanie	Occ	x	x	x			x								
SOUSTELLE	Cyril	CD30	30	x	x												
STREITO	Jean-Pierre	INRAE	Occ							x							
TALHOËT	Samuel		12 & MP	x	x	x											
VALLADARÈS	Lionel	Ecole de Purpan	Occ											sapro			
MZCAINO	Daniel	Aude-Claire	11	x	x												

Annexe III - Note concernant le prélèvement

La question du prélèvement est toujours sensible auprès de nombreux observateurs. Toutefois, c'est l'unique méthode pour arriver à des déterminations fiables pour certains taxons. En effet, quelques critères ne sont visibles qu'à la loupe binoculaire et certains taxons nécessitent obligatoirement la préparation des *genitalia*.

Par ailleurs, contrairement aux vertébrés, le prélèvement de quelques spécimens sur le terrain ne constitue pas une menace à grande échelle pour les insectes. Leur potentiel de reproduction est infiniment supérieur à celui des vertébrés et le maintien des espèces se joue davantage sur la disponibilité des habitats. En effet, les insectes ont des dynamiques de population qui n'ont rien à voir avec celles des vertébrés. Ces populations subissent naturellement des variations très fortes d'une année sur l'autre (de 1 à 10 voire de 1 à 100) et sont en général régies par des mécanismes densité-dépendants.

Toutefois, l'évolution des appareils photos (progrès de la macrophotographie et du numérique) montre qu'il existe, pour des espèces délicates, des clichés parfaitement utilisables à conditions de prendre en photo les critères discriminants.

Eu égard à ce qui a été énoncé, voici quelques principes qui peuvent être respectés pour minimiser les prélèvements :

- ▶ Les individus collectés le sont dans un but uniquement scientifique (identification difficile, constitution d'un matériel de référence, découverte départementale ou régionale).
- ▶ La mise en collection des insectes à des fins décoratives ou autres doivent être totalement bannie.
- ▶ Toute collecte d'insectes doit être soigneusement conservée et étiquetée (date, lieu précis, observateur) afin que ces captures ne soient pas inutiles.
- ▶ Les prélèvements doivent se faire raisonnablement pour ne pas nuire à l'état des populations en place.
- ▶ Le non-prélèvement d'espèces à statuts de protection (généralement d'identification aisée) doit être la règle sauf dans certains cas particuliers (étude génétique par exemple) avec les autorisations réglementaires accordées.
- ▶ Le non-prélèvement d'espèces à statuts de menace élevée : cas des espèces CR et EN.

Il est demandé de collecter systématiquement des spécimens dans le cas des espèces :

- ▶ Très difficiles à identifier (*Tetrix* sp ; *Pyrgus* sp ; *Leptidea* sp ; *Jordanita* sp...).
- ▶ Nouvelles pour la région ou le département (ou photographie des critères différentiels pour les espèces d'identification facile ou moyenne).



Antenne en Occitanie :

Opie – Centre de Biologie pour la
Gestion des Populations
755, avenue du Campus Agropolis – CS 30 016
F-34988 MONTFERRIER / LEZ cedex
Mob. : + 33 (0)6 33 39 73 79
Mail : stephane.jaulin@insectes.org
Site web : <http://opielr.org>

Siège social :

Le Thèbes
26 Allée de Mycènes
34000 MONTPELLIER
Tél : 04 67 02 21 28
Fax : 04 67 58 42 19
Mail : occitanie@cen-occitanie.org
Site web : <http://www.cen-occitanie.org>

Siège social :

Opie
BP n°30
F-78041 GUYANCOURT cedex
Tél. : + 33 (0)1 30 44 13 43
Fax : + 33 (0)1 30 43 64 59
Mail : xavier.houard@insectes.org
Site web : <http://www.insectes.org>

