

## LISTE ROUGE ET ESPECES DETERMINANTES EN MIDI-PYRENEES :

### 1. REGLES PRATIQUES POUR LES ORTHOPTERES

Bernard DEFAUT

F-09400 Bédeilhac et Aynat

[bdefaut@club-internet.fr](mailto:bdefaut@club-internet.fr)

**Résumé.** Sont exposées les règles pratiques qui ont été mises en œuvre pour l'élaboration de la *liste rouge* des Orthoptères (la méthodologie générale est exposée ailleurs : SARDET & DEFAUT, 2003), et pour l'élaboration de la liste des *espèces déterminantes* (la méthodologie générale a été imposée par le Ministère de l'Environnement), tout cela dans le cadre régional de Midi-Pyrénées.

**Mots clés.** Espèces déterminantes, espèces menacées, liste rouge, ZNIEFF.

#### INTRODUCTION

J'ai eu l'occasion de mener à bien simultanément la constitution d'une *liste rouge* pour les Orthoptères de Midi-Pyrénées, dans le cadre plus vaste d'une consultation des spécialistes à l'échelle nationale, et d'une liste d'*espèces déterminantes*, dans le cadre du programme nouvelle génération de ZNIEFF lancé par la DIREN de Midi-Pyrénées.

Le présent mémoire expose en détail les règles pratiques utilisées.

#### LISTE ROUGE

##### 1. Méthodologie générale.

Eric Sardet et moi-même avons proposé à nos collègues orthoptéristes la création de listes rouges dans les différentes régions de France métropolitaine, prenant en compte aussi les départements et les unités biogéographiques, dans la mesure où l'information orthoptérique disponible le permet (SARDET & DEFAUT 2003).

Ces listes rouges régionales n'ont surtout pas pour vocation de déboucher sur une protection réglementaire des espèces; en effet les entomologistes sont très divisés quant au bien fondé d'une telle protection, et pour ma part j'y suis fermement opposé, préférant de beaucoup une protection des milieux. Notre objectif est autre : « Ces listes devront indiquer le niveau de priorité pour la surveillance des espèces menacées ; elles

constitueront par là un outil d'aide à la décision pour les protecteurs et les gestionnaires de la nature ».

Pour ne pas multiplier les méthodologies, nous avons retenu celle précédemment mise en œuvre par DUPONT 2001. Elle consiste pour l'essentiel à croiser le degré de régression de l'espèce concernée (selon une échelle à 6 degrés) avec l'étendue de la surface occupée (selon une échelle également à 6 degrés) ; elle aboutit finalement à une classification de priorité de surveillance, avec 4 degrés. Voici à ce sujet un extrait significatif (en *italique*) de SARDET & DEFAUT (2003) :

##### ***Dynamique de régression de la surface d'occupation.***

*En nous inspirant de DUPONT (2001) nous avons considéré six niveaux de « régression de l'aire d'occurrence » (= **dynamique de régression** dans notre Tableau 1) :*

- 1. Fort déclin dans le territoire concerné. Régression entre 75% et 100%. Une espèce est considérée comme éteinte lorsque l'on ne possède pas d'observation depuis 1950.*
  - 2. Fort déclin dans le territoire concerné. Régression entre 25% et 75%.*
  - 3. Faible déclin dans le territoire concerné. Régression entre 15% et 25%*
  - 4. Plus ou moins stable dans le territoire concerné.*
  - 5. En extension dans le territoire concerné.*
- ? Espèce pour laquelle nous manquons d'informations pour statuer.*

*Naturellement, les niveaux 5 (aire en extension) et 6 (pas d'information) ne nous concernent pas directement, et ne sont donc pas repris dans le Tableau 1.*

*L'attribution d'un statut de priorité de surveillance pour une espèce donnée appartient exclusivement à la « décision d'expert(s) ». Cette évaluation relève plus d'une impression générale que de données factuelles ou statistiques. Elle rend compte cependant d'une certaine réalité, et nous ne disposons de rien d'autre actuellement pour apprécier.*

Finalelement la validité des résultats sera fonction du nombre de collaborateurs, la participation d'un grand nombre de spécialistes permettant à priori de pondérer la subjectivité des impressions.

#### La surface résiduelle d'occupation.

Six classes de surface résiduelle d'occupation sont proposées, principalement en fonction de la surface d'occupation, mais aussi du degré d'isolation des populations :

1. Surface d'occupation de l'espèce extrêmement réduite (< à 10 km<sup>2</sup>), ou :

2. Surface d'occupation de l'espèce très réduite ou très fractionnée. Isolation des populations très importante sur l'ensemble du domaine considéré suite une fragmentation extrême des milieux favorables.

3. Surface d'occupation de l'espèce réduite. Isolation importante des populations sur plus de la moitié du domaine considéré suite à une fragmentation des milieux favorables. Existence d'au moins un noyau de populations pour lequel l'état de conservation du réseau de sites permettant les échanges entre populations, semble satisfaisant, ou :

Espèce dont la surface de répartition est très faible avec un habitat non menacé actuellement mais pouvant être modifié par l'activité humaine (aménagement touristiques, routiers, agricoles ou urbains).

4. Surface d'occupation de l'espèce moyennement réduite.

Existence d'un réseau de populations réservoirs encore assez important sur la majeure partie de l'aire de répartition. Cependant, habitat menacé localement (aménagement touristiques, routiers, agricoles ou urbains) et l'on observe actuellement une fragmentation de plus en plus importante des milieux favorables.

5. Surface d'occupation de l'espèce étendue.

?. Espèce pour laquelle nous manquons d'informations.

Les deux derniers niveaux ne nous concernent guère et ne sont pas repris dans le Tableau 1.

On peut remarquer que ces 6 classes ont valeur d'indices de rareté, puisqu'elles intègrent deux aspects importants de la notion de rareté : surface d'occupation et degré d'isolation populations (ou fréquence des populations). Mais l'aspect densité des individus au sein des populations n'est pas pris en compte.

#### Synthèse : le tableau à double entrée.

Le Tableau 1 permet d'établir un statut de priorité de surveillance, ou si l'on veut un indice d'intérêt patrimonial, pour chacune des espèces et pour chaque domaine considéré :

Tableau 1 : Indices d'intérêt patrimonial pour les espèces dont l'habitat est menacé.

surface d'occupation dynamique de régression	1 extrêmement réduite	2 très réduite	3 réduite	4 moyennement réduite
1. très fort déclin	1	1	1	2
2. fort déclin	1	1	2	2
3. faible déclin	1	2	2	3
4. à peu près stable	2	2	3	3

Il faut ajouter l'indice d'intérêt patrimonial 4, qui correspond aux espèces non menacées (définition : la surface d'occupation est étendue).

SARDET & DEFAULT (2003) proposent aussi un découpage du territoire français en 8 domaines biogéographiques (domaine néomoral, Massif Central / Montagne Noire, Pyrénées, Alpes, domaine subméditerranéen aquitain, domaine subméditerranéen languedocien, domaine méditerranéen, Corse), avec une carte ainsi que la définition bioclimatique et phytosociologique des domaines.

Une certaine subjectivité reste de mise, qui est fonction de la personnalité du rédacteur. Cela me conduit à exposer maintenant les règles personnelles que j'ai finalement adoptées pour Midi-Pyrénées, après divers tâtonnement en cours de travail.

#### 2. Règles utilisées pour Midi-Pyrénées.

J'ai retenu une première règle générale, qui va de soi, d'ailleurs : il faut recenser préalablement toutes, autant que possible, les données de la

bibliographie (en identifiant, bien sûr, les entités biogéographiques concernées au sein du département).

J'ai pris quelques précautions avec les déterminations spécifiques des auteurs anciens : par exemple je me suis méfié énormément des indications concernant les *Tetrix*, j'ai été très réticent vis à vis des citations de *Chorthippus m. mollis* lorsque la détermination n'avait manifestement pas été faite au chant, j'ai remplacé la citation d'*Antaxius pedestris* à Cauterets (Hautes-Pyrénées) par GELIN (1908) par *Antaxius hispanicus*, etc.

Deuxième règle générale : afin que le résultat ait davantage de poids, j'ai été plutôt optimiste quant au statut final des espèces (*indice d'intérêt patrimonial*), lorsqu'il y avait doute.

Par exemple, je disposais de très peu d'informations sur la répartition de *Chorthippus p. parallelus* dans le secteur du département de l'Ariège située dans le « domaine subméditerranéen aquitain » (seulement 3 données). Mais comme l'espèce a mérité le statut final « 4 » dans les autres secteurs départementaux de cette même unité biogéographique, je lui ai attribué également

ce statut « 4 » en Ariège, en complétant par la précision « (ou 3) ».

D'un autre côté, je n'ai jamais compté comme présente une espèce dans un secteur biogéographique si je ne disposais d'aucune donnée pour elle (c'est d'ailleurs une règle qui avait été fixée préalablement par SARDET & DEFAUT 2003). Par exemple *Chorthippus d. dorsatus* est présent dans 7 départements (sur 8) du « domaine subméditerranéen aquitain » (et avec le statut final « 4 ») ; mais comme je ne dispose d'aucune donnée pour le département de l'Ariège, je ne lui ai pas attribué d'indice, même si je soupçonne très fortement qu'il y est présent. Cependant j'ai quand même repéré toutes les espèces potentielles, de façon à les désigner par avance aux futurs prospecteurs : je leur ai affecté un astérisque, dans la colonne *surface*, quand leur présence me paraissait *probable* (par exemple lorsque la présence était avérée dans les unités biogéographiques environnantes), et un astérisque placé entre parenthèses quand elle était simplement *possible* (car non incompatible avec la distribution générale).

Voici maintenant les règles pratiques à proprement parler que j'ai retenues pour classer les espèces en fonction, d'une part de la dynamique de régression, et d'autre part de l'étendue de la surface occupée.

#### 2-1. Régression actuelle des espèces.

Pour Midi-Pyrénées je dispose de très peu d'informations sur la répartition et l'abondance des espèces dans le passé (je suppose que la situation est comparable dans la plupart des autres régions de France). En dehors de quelques publications de faible portée géographique, il y a le célèbre travail de KRUSEMAN (1982 et 1988) ; mais si il renseigne utilement sur la présence ancienne d'espèces non revues récemment (par exemple la rareté nationale *Pholidoptera fallax* dans les Hautes-Pyrénées [à Lourdes], l'espèce méditerranéenne *Platypleura sabulosa* en Aveyron [à Millau], l'espèce méditerranéenne *Docostaurus jagoi* en Aveyron [sans plus de précision]), il est muet sur les autres aspects qui nous intéressent.

Par ailleurs la thèse de VOISIN (1979, période de prospection : 1971 à 1976) sur le Massif Central a été pour moi une source importante en ce qui concerne la présence / absence des espèces dans les années 70 en Aveyron et dans une partie du Tarn et du Lot ; mais bien moins en ce qui concerne leur fréquence et leur abondance ; car sinon, et compte tenu de ce que j'ai moi-même observé en 1999, 2000 et 2001, il me faudrait admettre qu'une bonne vingtaine d'espèces sont actuellement en expansion dans le Massif Central<sup>1</sup>, ce que j'ai tout de même quelque peine à admettre.

<sup>1</sup> *Phaneroptera falcata*, *Phaneroptera n. nana*, *Tylopsis lilifolia*, *Ruspolia n. nitidula*, *Decticus albifrons*, *Sepiana sepium*, *Pholidoptera griseoptera*, *Gryllus campestris*, *Eumodicogryllus bordigalensis*, *Nemobius sylvestris*, *Oecanthus pellucens*, *Depressotetrix depressa*, *Tetrix subulata*, *Tetrix tenuicornis nutans*, *Pezotettix giornae*, *Sphingonotus caerulans caerulans*, *Mecostethus parapleurus*, *Aiolopus t. thalassinus*, *Aiolopus strepens*, *Omocestus rufipes*, *Omocestus r. raymondi*, *Gompho-*

Ma propre thèse (DEFAUT 1987, période de prospection en Midi-Pyrénées : 1976-1981) est inutilisable également, par insuffisance de relevés en Midi-Pyrénées (même dans les Pyrénées ariégeoises !).

J'ai donc dû me rabattre sur les simples considérations suivantes :

**A.** Dans les régions de grande culture, les milieux humides sont en nette régression depuis des décennies, sans qu'on puisse être très précis quant à l'intensité de cette régression ; j'ai donc adopté uniformément le niveau de régression « 2 ou 3 » pour les espèces concernées (pour Midi-Pyrénées il s'agit essentiellement de *Paratettix meridionalis*, *Tetrix bolivari*, *Stethophyma grossum*, *Paracinema tricolor bisignata*).

**B.** Dans beaucoup de secteurs traditionnels d'élevage sévit une forte déprise pastorale ; cela entraîne la régression des pelouses rases et écorchées, habitat privilégié d'*Omocestus petraeus* par exemple, et des surfaces dénudées susceptible d'héberger *Oedipoda germanica* et *Sphingonotus caerulans caerulans*. L'appréciation du degré de régression ne peut se faire qu'au cas par cas ; mais en cas de grande incertitude on peut toujours adopter le degré de régression « 2 ou 3 ».

#### 2-2. Etendue de la surface d'occupation.

##### A. Dans les zones bien prospectées à une époque récente.

La qualité du résultat final dépend d'abord du nombre de relevés récents dont on dispose, et de la régularité de leur répartition sur le territoire. Précisément, je dispose pour 13 des 15 secteurs biogéographiques à traiter en Midi-Pyrénées, d'un total de 475 relevés orthoptériques réalisés en milieu ouvert en 1999, 2000 et 2001 (cf. DEFAUT 2002), avec en complément 21 relevés effectués dans un autres cadre, mais également à une époque récente (après 1995). Soit un total de 496 données récentes ; elles sont toutes dans ma base de données *Data Fauna Flora*, ce qui en rend la consultation aisée. Par ailleurs les 475 relevés sont dispersés de façon assez homogène puisqu'il s'agissait de réaliser un inventaire orthoptérique des régions les plus mal connues de Midi-Pyrénées.

Ont été exclus de la prospection 1999 / 2001 la totalité du secteur ariégeois dans le *domaine subméditerranéen aquitain* et dans le *domaine pyrénéen*. Egalement exclue la partie « *Causse proprement dits* » (unité **V-A** in DEFAUT 2002) des

*cerippus rufus*, *Chorthippus a. albomarginatus*, *Chorthippus v. vagans*.

Causses aveyronnais ; mais là, c'est beaucoup moins handicapant car je dispose tout de même de 71 relevés pour le reste de l'unité V (*Avant-Causses* et *bassin de Camarès*). Exclue aussi la zone axiale pyrénéenne (II-C) ; mais j'ai disposé néanmoins de 49 relevés récents pour l'ensemble des zones nord-pyrénéenne (II-B) et sous-pyrénéenne (II-A) de la

Haute-Garonne, et de 53 relevés récents pour la zone nord-pyrénéenne des Hautes-Pyrénées (la zone sous-pyrénéenne n'y est pas représentée).

J'ai reporté dans le tableau ci-après le nombre exact de relevés réalisés récemment dans chaque secteur biogéographique :

**Tableau 2 : nombre de relevés orthoptériques récents.**

domaines biogéographiques	départements	nombre de relevés récents
Aquitaine (220)	Ariège (09)	00
	Aveyron (12)	13
	Haute-Garonne (31)	21
	Gers (32)	56
	Lot (46)	83
	Hautes-Pyrénées (65)	14
	Tarn (81)	10
Pyrénées (102)	Tarn-et-Garonne (82)	23
	Ariège (09)	00
	Haute-Garonne (31)	49
Massif Central (103)	Hautes-Pyrénées (65)	53
	Aveyron (12)	83
	Lot (46)	10
Causses languedociens (71)	Tarn (81)	10
	Aveyron (12)	71

Dans le dossier que j'ai constitué pour accompagner la liste rouge de Midi-Pyrénées (présenté ici en annexe), le nombre de données par espèce puisées dans ma base de données *Data Fauna Flora* apparaît de la façon suivante : « BD : XXX stations récentes » (voir des exemples dans le tableau ci-dessous).

**Tableau 3 : dossier de *Aiolopus strepens*.**

domaines biogéographiques	dép <sup>s</sup>	<i>Aiolopus strepens</i>	régression	surface	patrimonialité	ZNIEFF
Aquitaine	09	DEFAULT 2000 : Merviel. DEFAULT 1997 a : Cazals des Bayles.	4	4 ou 5	4 (ou 3)	5
	12	BD : 10 stations récentes.	4	5	4	
	31	BD : 1 station récente (Picampeau = HG 834).	4	3 ou 4	3	
	32	BD : 27 stations récentes.	4	5	4	
	46	BD : 35 stations récentes. KRUSEMAN 1982 : Cabrerets 1910.	4	5	4	
	65	BD : 2 stations récentes (Sentous, Lalanne).	4	4 ou 5	4 (ou 3)	
	81	BD : 8 stations récentes.	4	5	4	
Pyrénées	82	BD : 12 stations récentes.	4	5	4	
	09	BD : 9 stations récentes. DEFAULT 1997 a : Montségur, Surba, Bédeilhac, Saurat, Mercus, Ornolac, Garanou, Arignac, Roquefixade, l'Herm	4	5	4	
	31	BD : 11 stations récentes.	4	5	4	
Massif Central	65	BD : 11 stations récentes. SIMONNET 2002 : Ouzous.	4	5	4	
	12	BD : 14 stations récentes. VOISIN 1979 : 2 localités (Brousse, et au pied du Ségala).	4	5	4	
	46	BD : 10 stations récentes.	4	5	4	
Causses languedociens	81	BD : 6 stations récentes.	4	5	4	
	12	BD : 30 stations récentes.	4	5	4	

Venons en maintenant aux règles pratiques. Dans les définitions des divers niveaux de surface d'occupation, telles qu'énoncées in SARDET & DEFAULT (2003), intervient non seulement la notion d'étendue de la surface occupée par les espèces, mais aussi la notion de fragmentation des populations.

J'ai alors admis le principe qu'il y a une certaine correspondance entre le pourcentage de relevés récents ou l'espèce est présente et la fragmentation des populations ; et après plusieurs tâtonnements j'ai retenu le seuil suivant : si l'espèce est présente

dans au moins 1 relevé sur 8 dans le secteur considéré (autrement dit, si elle est présente dans 12,5 % des relevés), elle mérite le rang « 5 » (*surface d'occupation étendue*) ; en dessous de 1 relevé sur 8 j'attribue le rang « 4 », ou un rang inférieur.

J'ai été très prudent dans la mise en œuvre de cette règle, d'une part dans les secteurs pour lesquels je disposais d'un nombre total de stations inférieur à (8 x 2 =) 16 relevés, voire à (8 x 3 =) 24 relevés, et d'autre part avec les espèces non aisément détectables sur le terrain (espèces

arboricoles, *Gryllidae*, *Tetrigidae*, etc.), d'autre part encore lorsque l'espèce est en limite de répartition et n'occupe qu'une partie du secteur.

En pratiquant ainsi, j'ai corrigé, je pense, des erreurs que j'avais commises dans une première phase pendant laquelle je travaillais de manière plus intuitive. Par exemple, j'avais d'abord accordé le statut « 5 » uniformément à *Pezotettix giornae* pour

tous les secteurs biogéographiques de Midi-Pyrénées ; mais en appliquant la règle précédente le statut est devenu « 3 ou 4 » pour la partie pyrénéenne des Hautes Pyrénées (voir le tableau ci-dessous), ce qui est certainement plus proche de la réalité puisque, tout de même, l'espèce n'est présente que dans 3 relevés, sur un total de 53 !

Tableau 4 : dossier de *Pezotettix giornae* .

domaines biogéographiques	dép <sup>ts</sup>	<i>Pezotettix giornae</i>	régression	surface	patrimonialité	ZNIEFF
Aquitaine	09	DEFAUT 1997 : Calzan, Vira, Sainte Croix, Cazals des Bayles, Malegoude, Lapenne, Saverdun.	4	5	4	5
	12	BD : 12 stations récentes.	4	5	4	
	31	BD : 18 stations récentes. KRUSEMAN 1982 : Toulouse 1969.	4	5	4	
	32	BD : 45 stations récentes. KRUSEMAN 1982 : Barcelone du Gers 1968, Corneillan 1968.	4	5	4	
	46	BD : 63 stations récentes.	4	5	4	
	65	BD : 9 stations récentes.	4	5	4	
	81	BD : 10 stations récentes.	4	5	4	
Pyrénées	09	DEFAUT 1997 : Suzan, Unjat, Roquefixade, Cos, l'Herm, Montégut Plantaurel. DEFAUT 1994 : Roquefort les Cascades, Arabaux.	4	5	4	5
	31	BD : 15 stations récentes.	4	5	4	
	65	BD : 3 stations récentes. [SIMONNET 2002 : rien].	4	3 ou 4	3	
Massif Central	12	BD : 31 stations récentes. KRUSEMAN 1982 : Plaisance 1967 (IV-B2).	4	5	4	5
	46	BD : 5 stations récentes.	4	5	4	
	81	BD : 6 stations récentes. KRUSEMAN 1982 : Sorèze 1969. VOISIN 1979 : 2 stations.	4	5	4	
Causses languedociens	12	BD : 37 stations récentes. KRUSEMAN 1982 : le Rozier 1926. VOISIN 1979 : 3 stations.	4	5	4	5

Les conditions d'attribution du rang « 1 » ne sont pas problématiques, car la définition initiale est très précise : « surface d'occupation inférieure à 10 km<sup>2</sup> ». Mais là encore j'ai été prudent, et en fait je n'ai accordé ce statut qu'une seule fois (pour *Chorthippus b. binotatus* dans les Pyrénées ariégeoises), dans la mesure où pour les autres cas suspects je n'avais jamais la certitude que la prospection avait été suffisante ; pour ces cas-ci (une seule donnée, mais prospection peut-être insuffisante) j'ai accordé généralement le statut « 2 (ou 1) ».

Le statut « 1 » est également requis lorsque l'espèce n'a été citée que d'un tout petit nombre de localités il y a longtemps, et qu'elle n'a plus jamais été revue dans le secteur (*Platycleis sabulosa* dans les Causses aveyronnais, par exemple).

J'ai accordé le statut « 4 ou 5 » lorsque le nombre de stations récentes était inférieur à 1 sur 8, et qu'en même temps il y avait des raisons de penser que l'espèce avait pu être sous-prospectée (espèce un peu difficile à repérer, ou notée dans d'autres localités par d'autres auteurs, ou nombre total de relevés un peu juste, etc.)

J'ai accordé le statut « 2 ou 3 » à des espèces que je n'ai pas moi-même rencontrées dans un secteur donné, alors qu'elles y ont été notées autrefois d'un petit nombre de localités par d'autres auteurs.

Comme déjà dit, pour les espèces jamais signalées mais cependant potentielles j'ai utilisé le symbole « \* » (= présence probable) ou « (\*) » (= présence possible). Enfin j'ai utilisé le chiffre « 0 » pour les espèces qui, à priori, ne doivent pas se rencontrer dans l'unité biogéographique en cause.

Tout cela est un peu arbitraire, certes, mais relativement commode. Et toute autre solution ne serait-elle pas également arbitraire ? Bien entendu, j'ai pondéré ces règles pour les espèces difficilement repérables (espèce de livrée cryptique, ou de mœurs discrètes, ou arboricoles).

J'ai encore utilisé d'autres règles intuitives pour d'autres statuts ou combinaisons de statuts, mais toujours dans ce même esprit. A ce propos, il est sans doute important pour l'homogénéité des résultats, qu'une même région administrative soit traitée d'un seul jet, et par la même personne, une fois que la documentation de base a été complètement réunie.

#### B. Dans les zones insuffisamment prospectées à l'époque récente.

Pour les deux secteurs non prospectés récemment en Ariège je me suis appuyé principalement sur DEFAUT 1994 et 1997a. Mais pour fixer le statut final des espèces (*indices d'intérêt patrimonial*) j'ai tenu compte également du statut attribué dans les autres secteurs départementaux de la même unité biogéographique.

D'une manière générale, d'autres sources de moindre importance ont été utilisées également : AGUILAR & *alii* 1947, CHOPARD 1951, CLERMONT 1905, DEFAUT 1997 b, DEFAUT 2001, DEFAUT 2002, DEFAUT & BESSON 2002, DELMAS & RAMBIER 1950, DELMAS & RAMBIER 1951, DESCAMPS 1972, FINOT

1890, GELIN 1908, KUHNELT 1960, MARQUET 1877, MESSINA 1977, PREUDHOMME 2000, SAULCY 1887, SIMONNET 2002, VOISIN 1992. Ainsi que quelques données inédites : COCHARD 2002 (*Orthoptera*, août 2001), DANFLOUS 2001 (*in* DEFAUT & BESSON 2002), HEAULME & ESSLINGER (comm. pers. 2003), HEAULME & LAFRANCHIS (comm. pers. 2003), ILBERT (*in* DEFAUT & BESSON 2002).

## ESPECES DETERMINANTES<sup>1</sup>

### 1. Notion d'espèce déterminante.

Les ZNIEFF (*zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique*) sont des territoires reconnus comme spécialement intéressants pour les naturalistes.

Pour bien comprendre ce que sont les ZNIEFF et les espèces « déterminantes » on doit se référer aux définitions diffusées récemment par la DIREN Midi-Pyrénées dans un document de travail<sup>2</sup> : « *L'existence d'une ZNIEFF repose sur la présence de biocénoses et d'espèces à fort "intérêt patrimonial"* ». (...) « *La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. La ZNIEFF de type II contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible* ».

On en déduit que les espèces déterminantes sont choisies pour leur intérêt patrimonial local, et non pour leur intérêt national comme on pourrait le penser ; en conséquence, une espèce banale dans les Pyrénées, par exemple, ne saurait être retenue comme espèce « déterminante », fût-elle à aire disjointe. (Une exception doit être faite pour les espèces endémiques puisqu'on lit aussi dans le texte cité ci-dessus : « *Au regard du contexte de conduite de l'inventaire Znieff qui se place sur une échelle nationale, il semble indispensable de*

*considérer l'ensemble de ces espèces endémiques comme déterminantes* »).

La méthode imposée par le commanditaire (la DIREN, épaulée scientifiquement par le CSRPN) consiste à attribuer à chaque espèce (ou sous-espèce) un **indice de rareté régionale** et un **indice de responsabilité régionale** et, après les avoir croisés entre eux, à en déduire si l'espèce est **déterminante** ou non.

Il est prévu aussi que les espèces peuvent être **déterminantes absolues**, c'est à dire déterminantes pour l'ensemble du territoire régional, mais aussi qu'elles peuvent l'être sur seulement une partie seulement de ce territoire : « **espèces déterminantes avec critères géographiques** » ; de la même manière il a été prévu la possibilité d'utiliser la notion d' « **espèce déterminante avec critères biologiques** ».

Une grande liberté est ensuite laissée aux spécialistes pour ce qui concerne la mise en œuvre pratique du choix des espèces déterminantes.

### 2. Indices de rareté / menace.

J'ai retenu, en l'adaptant, le découpage proposé par ENMP (2002), car il a pour moi l'avantage d'être assez facilement corrélable avec ce que j'ai fait pour la liste rouge de Midi-Pyrénées. De plus, le couplage de l'**indice de menace** avec **indice de rareté**, dans lequel n'est pris en compte qu'un seul degré de menace, est, pour cette raison, très commode (en effet, c'est bien adapté à notre faible connaissance de la régression des biotopes et des espèces en Midi-Pyrénées).

Voici les définitions des 5 indices retenus :

- I. **Espèce très rare** (surface < 10 km<sup>2</sup>), ou bien : **espèce citée de la région il y a longtemps et pas revue depuis.**
- II. **Espèce rare et menacée.**
- III. **Espèce rare (et non menacée).**
- IV. **Espèce fréquente et menacée.**
- V. **Espèce fréquente (et non menacée).**

La corrélation avec les *classes de surface d'occupation* de la liste rouge de Midi-Pyrénées s'établit comme suit :

<sup>1</sup> Le travail d'élaboration d'une liste d'espèces orthoptériques déterminantes en Midi-Pyrénées a été commandée par la DIREN à l'association ASINAT.

<sup>2</sup> « *Cadrage national concernant les critères participant à la sélection d'espèces déterminantes* », 8 pages.

Liste rouge	Espèces déterminantes
1 ou 2	I. Taxon très rare
3 ou 4	II. Taxon rare et menacé III. Taxon rare (et non menacé)
5	IV. Taxon fréquent et menacé V. Taxon fréquent (et non menacé)

J'ai rencontré cependant une difficulté méthodologique importante : sur le tableau Excel à renseigner il n'est pas prévu de subdivision biogéographique ou administrative (départements ou cantons) ; or, comment attribuer un indice de rareté unique à une espèce qui est *fréquente* sur une partie du territoire de la Région, *absente* sur une autre partie, et *rare* entre les deux ? Et comment faire avec une espèce qui ne vit qu'en montagne ?

J'ai pallié à cette difficulté en attribuant à chaque espèce autant d'indices de rareté territoriaux qu'il était nécessaire, et en apportant les précisions géographiques dans les colonnes prévues pour les commentaires (bien entendu j'ai procédé de même avec les indices d'intérêt patrimonial).

### 3. Indices de responsabilité régionale.

Ils ont été définis par ENMP (2002) :

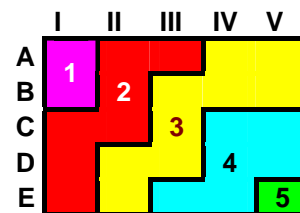
- A. Très forte responsabilité :** espèce endémique, présente seulement en Midi-Pyrénées.
- B. Forte responsabilité :** espèce endémique, présente en Midi-Pyrénées et aussi dans les régions voisines.
- C. Responsabilité partagée :** espèce à aire disjointe.
- D. Faible responsabilité :** espèce en limite d'aire.
- E. Peu de responsabilité :** espèce largement distribué.

Comme je travaillais à une échelle géographique plus fine que celle de la Région entière, j'ai utilisé avec nuance la notion d' « espèce en limite d'aire » : si le coefficient de responsabilité régionale est bien « D » pour les domaines biogéographiques traversés par la limite d'aire, il est « E » pour les domaines situés en deçà de la limite d'aire.

### 4. Indices d'intérêt patrimonial.

En croisant les deux types de critères précédents j'ai mis au point une échelle à 5 degrés ; je l'ai réajustée à plusieurs reprises, afin de prendre en compte le mieux possible l'intérêt patrimonial des espèces tel que je le perçois intuitivement :

- 1 : intérêt patrimonial très fort
- 2 : intérêt patrimonial fort
- 3 : intérêt patrimonial moyen
- 4 : intérêt patrimonial faible
- 5 : intérêt patrimonial nul



Dans ce schéma, et par définition, les espèces de rang 1 et 2 sont « **déterminantes** », et les espèces de rang 4 et 5 ne le sont pas.

Entre les deux, les espèces de rang 3 sont déterminantes (indice 3a), ou bien ne le sont pas (3b) : c'est à décider au cas par cas. Par exemple dans le Lot, *Pholidoptera femorata* et *Chorthippus m. mollis* sont l'une et l'autre des espèces rares (classées III) et en limite d'aire (classées D) ; l'indice d'intérêt patrimonial est donc 3 pour l'une comme pour l'autre ; cependant j'ai considéré *Chorthippus m. mollis* comme espèce déterminante (3a), et non *Pholidoptera femorata* (3b), parce que la première ne fait qu'effleurer la région Midi-Pyrénées (dans le Nord du Lot et dans l'Est de l'Aveyron), alors que l'aire de la seconde est bien davantage étendue.

Comme déjà dit, j'ai calculé l'indice d'intérêt patrimonial des espèces séparément pour chaque secteur biogéographique. Par exemple *Pholidoptera femorata* est très rare dans le Massif Central et dans les Pyrénées (indice de rareté = I), rare ailleurs (indice = III), et d'autre part elle est en limite d'aire dans la partie aveyronnaise du Massif Central ainsi que dans la partie lotoise de l'Aquitaine. Plusieurs combinaisons s'imposent donc, avec les indices d'intérêt patrimonial qui en découlent :

Massif Central : I et D @ 2

Pyrénées : I et E @ 2

Causses lotois : III et D @ 3b

Ailleurs : III et E @ 4

### 5. Espèces déterminantes avec critères.

Certaines espèces ne sont pas déterminantes uniformément dans toute la région, mais elles le deviennent dans certaines conditions. La méthodologie nationale a prévu pour elles le statut d'espèces déterminantes « avec critères » (cf. ENMP 2002).

#### 5-1. Avec critères géographiques.

Sont concernées au premier chef les espèces dont l'indice de rareté n'est manifestement pas uniforme dans la région, à cause de disparités écologiques ou climatiques ; ainsi *Phaneroptera falcata* semble très banale dans toute la région Midi-Pyrénées, excepté dans l'unité des Causses

languedociens où elle paraît au contraire fort rare ; pour cette raison son indice de patrimonialité est **5** pour toute la région Midi-Pyrénées, excepté les Causses languedociens où il devient **2**. Beaucoup d'autres espèces d'Orthoptères présentent ce type de situation.

Les « critères géographiques » concernent aussi les espèces dont la limite d'aire passe au sein de la région, car il est probable qu'il y a une raréfaction en approchant de cette limite. Mais pour ma part je n'ai jamais disposé de données suffisamment détaillées pour être très précis à ce sujet ; je me suis donc

contenté d'indiquer cette éventualité dans la colonne « *commentaires sur le critère géographique* ».

Concernant la zonation biogéographique utilisée, une adaptation a été nécessaire puisque le découpage proposé dans la méthodologie régionale ZNIEFF comprenait seulement trois grandes zones, alors que celui utilisé pour l'élaboration de la liste rouge en comprenait quatre. Le tableau suivant montre la corrélation entre les deux systèmes :

ZNIEFF	LISTE ROUGE	
<b>Pyrénées et Piémont Pyrénéen</b>	zone axiale + zone nord-pyrénéenne + zone sous-pyrénéenne	<b>Domaine pyrénéen</b>
<b>Plaine centrale</b>	Coteaux molassiques	<b>Domaine subméditerranéen aquitain</b>
	Quercy Blanc	
<b>Massif Central</b>	Causses (et Avant-Causses) du Quercy	
	Aubrac + Ségala / Haut Albigeois + Lézvezou / Palanges + Montagne Noire / Monts de Lacaune + Grésigne + Cévennes <sup>1</sup>	<b>Massif Central / Montagne Noire</b>
	Causses (et Avant-Causses) languedociens + Bassin permien de St Affrique	<b>Domaine subméditerranéen languedocien</b>

L'ensemble **Pyrénées et Piémont Pyrénéen** coïncide assez exactement avec le **Domaine pyrénéen** (mais dans les Hautes-Pyrénées il déborde un peu sur la zone des molasses).

La **Plaine centrale** correspond essentiellement à la partie *coteaux molassiques* du **Domaine subméditerranéen aquitain**.

Le **Massif Central** associe aux unités géographiques constituées de terrains cristallins et de terrains sédimentaires d'âge Primaire (*Aubrac, Ségala, Montagne Noire*, etc.), des secteurs sédimentaires d'âge plus récent (domaine caussenard languedocien, domaine caussenard quercynois, partie lotoise du Quercy Blanc).

### 5-2. Avec critères biologiques.

Il s'agit de critères associés directement aux espèces. Cela concerne peu les Orthoptères de Midi-Pyrénées, m'a t'il semblé. Toutefois on peut évoquer le cas de *Pholidoptera femorata* : en principe, cette espèce n'est pas déterminante dans la partie « *Aquitaine* » de Midi-Pyrénées (l'indice d'intérêt patrimonial y est 3b) ; mais comme sa densité est généralement faible (de l'ordre de 1 individu par 100 à 1000 m<sup>2</sup>, selon les stations), on

peut décider que cette espèce sera déterminante là où sa densité arrivera à dépasser sensiblement le seuil de 1 individu par 100 m<sup>2</sup> (mettons  $\geq 10$  individus / 100 m<sup>2</sup>).

Je regrette de ne pas avoir obtenu les financements demandés pour traiter selon ma méthode « *entomocénitique* » les 496 relevés réalisés récemment en Midi-Pyrénées car, une fois aboutie, une telle étude aurait permis de proposer des critères biologiques dans le style par exemple : « *telle espèce n'est pas déterminante sauf lorsqu'elle est associée à telle ou telle espèce* ».

### 6. Liste complémentaire.

En l'état actuel de nos connaissances il est impossible d'attribuer un indice d'intérêt patrimonial à sept d'espèces (*Cyrtaspis scutata, Acheta domesticus, Melanogryllus desertus, Pteronemobius lineolatus, Myrmecophilus aequispina, Gryllotalpa vineae* et *Clonopsis gallica*) ; ces espèces sont donc placées sur une liste

<sup>1</sup> vers Saint Jean du Bruel !



complémentaire, en l'attente de plus d'informations.

### Remarques finales :

#### 1. Conditions de validité des données lors de la détermination des périmètres ZNIEFF.

Les données à prendre en compte pour la création des périmètres ZNIEFF « nouvelle génération » devront toutes résulter de déterminations faites sur des insectes adultes, car les juvéniles ne sont pas déterminables à l'espèce. D'autre part il faudra que les mentions d'espèces connues pour être de très bon voiliers, comme *Tetrix ceperoi*, *Locusta migratoria* ou *Oedaleus decorus*, soient accompagnées d'une estimation de l'abondance des individus ; pour de telles espèces en effet, la présence d'un seul individu dans une station peut n'être qu'accidentelle. Par ailleurs il rappelle que dans le genre *Platycleis* les femelles sont seules déterminables à l'espèce ; au contraire, chez les genres *Gryllotalpa* et *Calliptamus* on ne peut déterminer avec sécurité que les mâles. Enfin, il ne faudra accepter aucune citation de *Chorthippus m. mollis* qui ne résulterait pas d'une identification au chant, car avec les seuls critères morphologiques il y a un très grand risque de confusion avec l'espèce banale *Chorthippus b. biguttulus*.

Mais en fait c'est tout le groupe des Orthoptères qui est difficile si on ne possède pas de bonnes clés et une solide expérience ; aussi, il faudra impérativement que toutes les indications remontant au Ministère soient validées par un spécialiste, si nécessaire à partir d'un examen des exemplaires en collection.

#### 2. Prise en compte du statut des espèces déterminantes lors de la délimitation des périmètres ZNIEFF.

La présence dans un site d'une seule espèce ayant l'indice d'intérêt patrimonial **1** justifie certainement à elle seule la création d'un périmètre ZNIEFF ; mais il n'en va pas de même avec la présence d'espèces ayant l'indice **3a** : à mon sens il serait nécessaire dans ce cas que soit présente aussi une ou plusieurs espèces dont l'indice est **2**.

On peut souligner ici que la plupart des endémiques pyrénéennes ont l'indice **3a**. Cependant, comme elles se raréfient en approchant de leurs limites de répartition (inférieure et supérieure), leur intérêt patrimonial augmente d'autant, et le statut peut alors devenir **2** (il en va évidemment de même avec les autres espèces « en limite d'aire »). La seule difficulté consistera à obtenir des données de terrain assez fines pour apprécier la situation au cas par cas.

#### 3. Confidentialité des données.

Compte tenu de l'engouement persistant (quoique récent) pour le groupe des Orthoptères, et compte tenu aussi du fait que les marchands d'insectes ne désarment pas, comme en témoigne

le succès des bourses aux insectes<sup>2</sup>, il vaut mieux prévoir une confidentialité des données à venir pour certaines des espèces les plus rares actuellement en Midi-Pyrénées : d'une part celles qui semblent également rares dans les régions contiguës, d'autre part celles qui sont relictuelles en Midi-Pyrénées. Je propose alors la liste suivante : *Barbitistes serricauda*, *Polysarcus denticauda*, *Polysarcus scutatus*, *Platycleis sabulosa*, *Pholidoptera a. aptera*, *Pholidoptera fallax*, *Gampsocleis glabra*, *Acrotylus i. insubricus*, *Dociostaurus jagoi*.

## RESULTATS

Les résultats (liste rouge et espèces déterminantes) sont détaillés et commentés dans un autre article de la même revue (DEFAUT, 2003).

Je me limiterai ici à indiquer qu'il n'y a pas similitude rigoureuse, pour une même espèce et dans une même unité géographique, entre l'indice d'intérêt patrimonial obtenu selon la méthode liste rouge et celui obtenu selon la méthode ZNIEFF ; on note quand même que les valeurs **1**, **2**, **3** et **4** chez les premiers vont souvent de pair avec les valeurs (respectivement) **2**, **2/3a**, **3b**, **4/5** chez les seconds ; mais il y a de nombreuses exceptions, qui s'expliquent évidemment par les différences de méthode d'élaboration.

En fait l'indice d'intérêt patrimonial obtenu par la méthode *liste rouge* est purement naturaliste, puisqu'il propose une vision objective de la valeur patrimoniale des taxons, selon les deux critères majeurs que sont *rareté* et *déclin*. Cependant une difficulté se présente quand on traite des Invertébrés : nous manquons généralement de données pour apprécier l'aspect *déclin*.

L'indice d'intérêt patrimonial obtenu par la méthode ZNIEFF est pour l'essentiel, une combinaison de l'indice d'intérêt patrimonial précédent avec la notion de responsabilité régionale ; cela est évidemment en relation directe avec les obligations de gestionnaire régional qui incombent aux DIREN.

Bien entendu les résultats obtenus ne sauraient être considérés comme définitifs. Il est non seulement toujours possible de tenir à jour et d'améliorer cet état des connaissances, mais aussi de modifier les indices en changeant les règles pratiques d'obtention, si cela se révèle utile.

Enfin il faut noter que ce type de documents se prête facilement à des synthèses menées aux 3 niveaux *département*, *domaine biogéographique* et *région administrative*. Cependant il me paraît nécessaire de ne considérer dans ces opérations que l'indice dont la valeur est la plus élevée dans l'unité territoriale en cause. Je m'explique :

<sup>2</sup> Pour ma part je mets un point d'honneur à ne jamais les fréquenter, et je refuse de leur faire quelque publicité que ce soit.

Pour l'espèce *Metrioptera roeselii*, par exemple, les indices d'intérêt patrimonial établis selon la méthode *liste rouge* varient de 2 à 4 (2 pour les Causses languedociens, 3 pour les parties ariégeoise et tarn-et-garonnaise de l'Aquitaine et pour la partie tarnaise du Massif Central, et 4 pour les autres unités territoriales); si l'on veut en déduire un indice d'intérêt patrimonial au niveau régional on a le choix, à priori, entre les deux valeurs extrêmes : 2 et 4. Mais selon moi il faut choisir 4 car, dans cet exemple, le statut 2 est réservé aux Causses languedociens.

Faute de prendre cette précaution on en arriverait à re-cautionner, implicitement, une valeur patrimoniale élevée sur toute la surface de l'Europe pour les coléoptères *Cerambyx cerdo* et *Rosalia alpina*. Ce que personne ne souhaite, je suppose.

**Remerciements.** A Carol DURAND, du CREN Midi-Pyrénées, et à Hervé BRUSTEL, du CSRPN Midi-Pyrénées, pour les nombreux et constructifs échanges de vue.

## REFERENCES

- AGUILAR J. d', L. CHOPARD & G. REMAUDIERE, 1947 – Précisions sur les captures de Criquets migrants grégaires en 1946. *Bulletin de la Société Entomologique de France* : 8-9.
- CHOPARD 1951 – *Faune de France* : 56, Orthoptéroïdes. Paris, Lechevalier, 359 p.
- CLERMONT 1905 – Liste de Coléoptères et d'Orthoptères capturés à Luchon et au Port de Vénasque. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 9 : 130-132.
- DEFAUT B., 1997 a – Révision des *Chorthippetalia binotati*. *Matériaux Entomocénologiques*, 2 : 5-53.
- DEFAUT B., 1994 – *Les synusies orthoptériques en région paléarctique occidentale*. La Bastide de Sérou (F 09230), A.N.A., 275 p.
- DEFAUT B., 1997 b – Localités orthoptériques intéressantes en France continentale. *L'Entomologiste*, 53 (1) : 1-8.
- DEFAUT 2001 inédit – *Le peuplement orthoptérique des nardaies et des gispettières dans le Parc National des Pyrénées*. Rapport d'étude pour le Parc National des Pyrénées, 30 p.
- DEFAUT 2002 inédit – *Les Orthoptères des futures zones Natura 2000 dans le Parc National des Pyrénées*. Rapport d'étude pour le Parc National des Pyrénées, 55 p.
- DEFAUT B., 2003 – Listes rouges et espèces déterminantes en Midi-Pyrénées : 2. Résultats pour les Orthoptères. *Matériaux Entomocénologiques*, 8 : 27-37.
- DEFAUT & BESSON 2002 – *Inventaire de quatre groupes taxonomiques d'Invertébrés de l'espace Parc National des Pyrénées et des Pyrénées Occidentales (64 et 65) avec priorité aux espèces d'intérêt patrimonial rares et menacées ; 3<sup>e</sup> groupe : Orthoptères*. Rapport Parc National des Pyrénées, 50 p., 1 carte h.-t.
- DELMAS R. & A. RAMBIER, 1950 – Notes orthoptérologiques. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 55 : 35-40.
- DELMAS R. & A. RAMBIER, 1951 – Contribution à l'étude de la répartition du Criquet marocain (*Doclostaurus maroccanus* Thumb.) en France continentale. *Compte Rendus à l'Académie des Sciences*, 232 : 566-567.
- DESCAMPS M., 1972 – Sur quelques captures d'Acridiens du Massif Central. *L'Entomologiste*, 28 (4/5) : 125-44.
- DUPONT P., 2001 – Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes. Rapport OPIE, 188 p.
- ENMP (Espaces Naturels de Midi-Pyrénées), 2002 – *Méthodologie régionale d'élaboration de la liste d'espèces déterminantes (Faune)*. Rapport de présentation. Toulouse, 9 pages.
- FINOT A., 1890 – *Faune de la France. Insectes Orthoptères*. Deyrolle, Paris, 318 p., 13 pl. hors-texte.
- GELIN H., 1908 – Catalogue des Orthoptères observés dans l'ouest de la France. *Mémoires de la Société hist. Et sc. des Deux-Sèvres*, 87-120.
- KRUSEMAN G., 1982 – Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France. II : Les Acridiens des musées de Paris et d'Amsterdam. *Verslagen en Technische Gegevens*. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam, 36, 134 p.
- KRUSEMAN G., 1988 – Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France : 3, les Ensifères et des Acridiens : les Tridactyloïdes et les Tétrigoides des musées de Paris et d'Amsterdam. *Verslagen en Technische Gegevens*. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam, 51, 164 p.
- KUNHELT W., 1960 – Verbreitung und Lebensweise der Orthopteren der Pyrenaën. *Zoologische Beiträge (N.S.)*, 5 : 557-580.
- MARQUET M., 1877 – Notes pour servir à l'histoire naturelle des insectes Orthoptères du Languedoc. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, 11 : 137-159.

- MESSINA A., 1977 – *Espèces d'orthoptères récoltées au Port de Boucharo, aux cirques de Gavarnie et de Troumouse, à Cap Long. Istituto Policattedre di Biologia Animale*. Rapport pour le Parc National des Pyrénées, 2 p.
- PREUDHOMME B., 2000 – *Liste des Orthoptères vus en vallée d'Aure, été 2000*. Rapport pour le Parc National des Pyrénées, 2 p., 1 carte.
- SARDET E. & B. DEFAUT, 2003 – Propositions pour la constitution de listes des Orthoptères menacés de France. *Matériaux Entomocénologiques*, **8** (sous presse).
- SAULCY (F. de) 1887 – Description de trois orthoptères nouveaux des Pyrénées. *Bulletin mensuel de la Société d'Histoire Naturelle de Metz*, 17 (2) : 81-83.
- SAULCY (F. de) 1887 – Encore trois orthoptères des Pyrénées. *Bulletin mensuel de la Société d'Histoire Naturelle de Metz*, 17 (2) : 189-191.
- SIMONNET F., 2002 – *Inventaire des Orthoptères du Parc National des Pyrénées. Rapport de synthèse*. Convention AEET/PNP 2001.67S, 31 p.
- VOISIN J.-F., 1979 a – *Autoécologie et biogéographie des orthoptères du Massif Central*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, 360 p.
- VOISIN J.-F., 1992 – *Atlas des Orthoptères de France*. Etat d'avancement au 31 12 1991. Paris, MNHN, Secrétariat de la Faune et de la Flore.