

Bulletin de la Société Herpétologique de France

4^{ème} trimestre 2002

N°104



ISBN 0754-9962

Bull. Soc. Herp. Fr. (2002) 104

**Degré de rareté, évolution de la distribution
et particularités de l'herpétofaune
de la Région Nord - Pas-de-Calais**

par

José GODIN

*Université de Lille I, UFR de Biologie, Bâtiment SN2,
59655 VILLENEUVE D'ASCQ
jose.godin@univ-lille1.fr*

Résumé - Après avoir dressé la liste des espèces (légitimes, introduites ou probablement introduites et citées par erreur) de la Région Nord – Pas-de-Calais, une cartographie des observations a été réalisée. Elle a permis d'attribuer un indice de rareté régionale aux espèces en fonction de l'étendue de l'aire occupée, et d'estimer l'évolution de la distribution en comparant l'aire actuelle (aire occupée pendant la période 1995-2000) à l'aire potentielle. La comparaison de la fréquence des espèces dans le bassin houiller et le reste de la région a conduit à mettre en évidence l'importance des habitats secondaires résultant de l'exploitation minière pour la distribution et le maintien de certaines espèces.

Mots-clés : Herpétofaune, Nord de la France, bassin houiller, distribution géographique, cartographie, rareté.

Summary - Rarity degree, evolution of distribution and particularities of herpetofauna from Region Nord – Pas-de-Calais. After giving a review of species (natives, introduced or probably introduced and mentioned by mistake) from Region Nord – Pas-de-Calais, cartography of observations has been carried out. It permit to allocate a regional rarity rating to each species according to the surface area occupied and to reckon the evolution of distribution by the comparison of actual distribution area (surface occupied between 1995 to 2000) to the potential area. The comparison of species frequencies between coalfield and the rest of the region conduces to bring to the fore the importance of secondaries habitats being the result of mine development on distribution and preservation of some species.

Key-words: Herpetofauna, Northern France, coal field, geographical distribution, cartography, rarity.

I. INTRODUCTION

L'herpétofaune de la Région Nord - Pas-de-Calais fait l'objet d'un inventaire effectué dans le cadre de la réalisation de l'atlas national et d'un atlas régional. Les données quantitatives sur l'herpétofaune de la Région Nord - Pas-de-Calais sont rares, voire inexistantes et il est difficile d'apprécier objectivement l'évolution des effectifs des populations.

En revanche, on connaît de façon plus précise la distribution des espèces. La cartographie des observations devrait permettre de proposer un indice de rareté régionale en fonction de la taille de l'aire occupée ; d'estimer l'évolution de la distribution et par conséquent d'appréhender les tendances démographiques en comparant l'aire anciennement occupée à l'aire actuelle et l'aire actuelle à l'aire potentielle ; de mettre en évidence les particularités de l'herpétofaune d'une zone géographique caractéristique de la Région Nord - Pas-de-Calais : le bassin houiller.

II. METHODES

A. Élaboration de la liste des espèces de la Région Nord – Pas-de-Calais

La compilation des données bibliographiques (de Norguet 1871, Giard 1899, Lantz 1924, Kérautret 1987) et la base de données constituée à partir des observations réalisées par les naturalistes de terrain permettent d'élaborer la liste des Amphibiens et Reptiles de la Région Nord - Pas-de-Calais en distinguant les espèces légitimes, les espèces introduites ou probablement introduites et les espèces dont la détermination est probablement erronée. Provisoirement, une espèce a été considérée comme introduite ou probablement introduite quand elle a été découverte en dehors de son aire de distribution connue et quand on n'a aucune preuve de sa reproduction, en se référant à l'atlas européen de Gasc *et al.* (1997). La liste des espèces citées dans la Région mais dont la détermination est probablement erronée a été établie d'après Parent (1981).

B. Méthode de cartographie des observations

Les observations sont transcrites dans une grille de carrés qui repose sur le carroyage Lambert Zone I. La Région Nord - Pas-de-Calais est ainsi divisée en 163 carrés de 10x10 km de côté. Le bassin minier est figuré. Les

espèces sont localisées dans cette grille en distinguant deux périodes d'observation : les observations antérieures à 1995 et les observations réalisées entre 1995 et 2000.

Les résultats obtenus ont fait l'objet de cartographies successives qui ont eu pour conséquence d'affiner la distribution. Celle utilisée dans ce travail prend en compte les données recueillies entre 1995 et 2000 (Godin 2000a).

C. Méthode d'estimation du degré de rareté régionale : grille 10 x 10 km du carroyage Lambert zone I.

La méthodologie employée est celle mise au point par Boulet (1988), Boulet *et al.* (1990 et 1999) pour les plantes vasculaires. 9 classes ont été retenues et ne sont appliquées qu'aux espèces indigènes ; une espèce a été considérée comme indigène quand elle n'a pas été introduite volontairement par l'homme (Godin 2000b, tableau I) :

Tableau I : Méthode d'évaluation de la rareté régionale.

Table I: Method used to estimate regional rarity

$Rr_{(i)(z)} = 100 - 100 \frac{C(z)}{T_{(i)(z)}}$		Rr = rareté régionale C (z) = nombre total de mailles de la grille en réseau, (z) désignant la taille unitaire de la maille en km ² T (i)(z) = nombre de mailles de la grille régionale où le taxon est présent	
Classes de rareté régionale		Région Nord – Pas-de-Calais	
		Nombre total de carrés de 10 x 10 km dans la région [C ₍₁₀₀₎]	163
		Intervalle de valeur du coefficient de rareté régionale Rr	Nombre de carrés de 10 x 10 km où le taxon est présent
E	Exceptionnelle	Rr > 99,5	1
RR	Très rare	99,5 < Rr > 98,5	2-3
R	Rare	98,5 < Rr > 96,5	4-6
AR	Assez rare	96,5 < Rr > 92,5	7-13
PC	Peu commune	92,5 < Rr > 84,5	14-26
AC	Assez commune	84,5 < Rr > 68,5	27-52
C	Commune	68,5 < Rr > 36,5	53-105
CC	Très commune	36,5 > Rr	106-163

D. Méthode d'estimation de l'évolution de la distribution régionale

La comparaison de la taille de l'aire de distribution actuelle (1995-2000) à l'aire de distribution ancienne (avant 1995) et à l'aire potentielle

permet d'estimer l'évolution de la distribution dans la région à partir des 125 carrés visités avant 1995 et pendant la période 1995-2000.

L'aire de distribution régionale ancienne (AAnR) correspond à l'ensemble des anciens carrés occupés dans la région, dans lesquels l'espèce n'a pas été contrôlée entre 1995 et 2000 (ACONCR).

L'aire de distribution régionale actuelle (AAcR) correspond à l'ensemble des nouveaux carrés occupés dans la région entre 1995 et 2000 (NCOR) additionnés des carrés communs (CCR), c'est-à-dire des carrés occupés avant 1995 et entre 1995 et 2000.

L'aire de distribution régionale potentielle (APR) correspond à l'ensemble des carrés dans lesquels l'espèce a été observée (ACONCR+NCOR+CCR).

L'évolution de la distribution régionale (EDR) sera estimée par le calcul du taux de variation (accroissement ou diminution) de l'aire actuelle par rapport à l'aire ancienne $EDR_{(AAc/AAn)} = -(100-(100 \times AAcR/AAnR))$ et du taux de variation de l'aire actuelle par rapport à l'aire potentielle $EDR_{(AAc/AP)} = -(100-(100 \times AAcR/APR))$.

Les taux de variation seront regroupés en classes (variation de 1 à 25%, 26 à 50%, 51 à 75%, 76 à 100% ou > 100%).

E. Méthode d'estimation de l'évolution de la distribution dans le bassin houiller et importance du bassin houiller pour l'herpétofaune régionale

La comparaison de la taille de l'aire de distribution actuelle (1995-2000) à l'aire de distribution ancienne (avant 1995) et à l'aire potentielle permet d'estimer l'évolution de la distribution dans le bassin houiller à partir des 22 carrés visités avant 1995 et pendant la période 1995-2000.

Le même principe que celui précédemment décrit est adopté pour déterminer l'aire ancienne (AAnH = ACONCH), l'aire actuelle (AAcH = NCOH+CCH) et l'aire potentielle (APH = ACONCH+NCOH+CCH), et pour estimer l'évolution de la distribution dans le bassin houiller ($EDH = -(100-(100 \times AAcH/APH))$).

La comparaison de la fréquence attendue (fréquence de l'espèce si sa distribution était homogène dans la région et le bassin houiller) à la fréquence observée actuelle et potentielle dans le bassin houiller permet d'estimer son importance vis à vis de la distribution des espèces.

La fréquence attendue (F_a) est égale au pourcentage de carrés correspondant au bassin minier par rapport au nombre total de carrés ($F_a = 22/125 \times 100 = 17,6$).

La fréquence observée actuelle dans le bassin houiller (FAAcOH) est égale au pourcentage de carrés effectivement occupés entre 1995 et 2000 dans le bassin houiller par rapport au nombre de carrés occupés par l'espèce dans la région durant la même période (FAAcOH = AAcH/AAcR x 100).

La fréquence observée potentielle dans le bassin houiller (FAPOH) est égale au pourcentage de carrés au moins une fois occupés par l'espèce dans le bassin houiller par rapport au nombre de carrés occupés au moins une fois par l'espèce dans la région (FAPOH = APH/APR x 100).

III. RESULTATS

A. Liste des Amphibiens et Reptiles de la Région Nord - Pas-de-Calais

L'herpétofaune de la Région Nord – Pas-de Calais (tableau II) compte 23 espèces légitimes parmi lesquelles 16 Amphibiens (5 Urodèles et 11 Anoures) et 7 reptiles (4 Sauriens et 3 Ophidiens). Six espèces ont été introduites ou probablement introduites : 2 Amphibiens (1 Urodèle et 1 Anoure), 4 Reptiles (2 Chéloniens, 1 Saurien et 1 Ophidien). Deux espèces ont sans doute été déterminées de façon erronée : 1 Amphibien Anoure et 1 Reptile Ophidien.

B. Méthode de cartographie des observations

La cartographie des observations de Grenouille rousse (*Rana temporaria*) est présentée à titre d'exemple (fig. 1).

C. Degré de rareté régionale des espèces de l'herpétofaune légitime du Nord - Pas-de-Calais

L'herpétofaune de la Région Nord - Pas-de-Calais comporte ou comportait les espèces listées ci-dessous :

Tableau II : Liste des Amphibiens et Reptiles de la Région Nord – Pas-de-Calais.

Table II: Amphibians and Reptiles of the Région Nord – Pas-de-Calais.

Espèces régionales légitimes			
Amphibiens (16)		Reptiles (7)	
Urodèles (5)	Anoures (11)	Sauriens (4)	Ophiidiens (3)
<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Alytes obstetricans</i>	<i>Anguis fragilis</i>	<i>Coronella austriaca</i>
<i>Triturus alpestris</i>	<i>Bombina variegata</i>	<i>Lacerta agilis</i>	<i>Natrix natrix</i>
<i>Triturus cristatus</i>	<i>Pelobates fuscus</i>	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Vipera berus</i>
<i>Triturus helveticus</i>	<i>Pelodytes punctatus</i>	<i>Lacerta vivipara</i>	
<i>Triturus vulgaris</i>	<i>Bufo bufo</i>		
	<i>Bufo calamita</i>		
	<i>Hyla arborea</i>		
	<i>Rana arvalis</i>		
	<i>Rana temporaria</i>		
	<i>Rana kl. esculenta</i>		
	<i>Rana lessonae</i>		

Espèces introduites ou probablement introduites (6)		Espèces dont la détermination est probablement erronée	
Amphibiens (2)	Reptiles (4)	Amphibiens (1)	Reptiles
<i>Triturus marmoratus</i>	<i>Emys orbicularis</i>	<i>Bufo viridis</i>	<i>Vipera aspis</i>
<i>Rana ridibunda</i>	<i>Trachemys scripta</i>		
	<i>Lacerta bilineata</i>		
	<i>Natrix maura</i>		

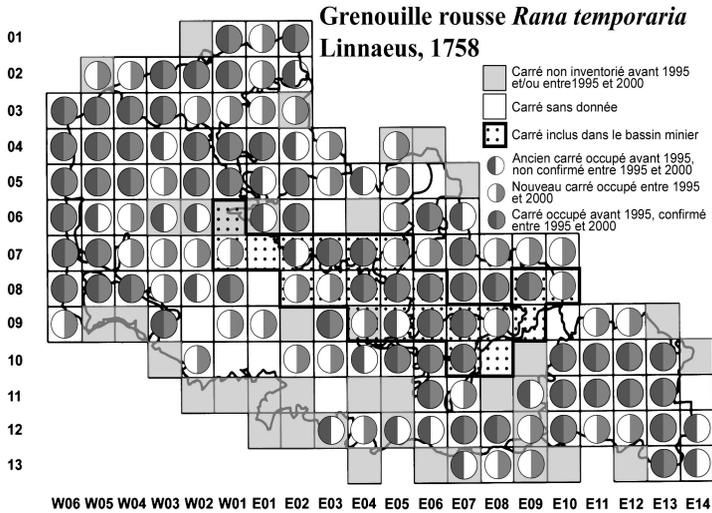


Figure 1 : Cartographie des observations de Grenouille rousse (*Rana temporaria*) en Région Nord – Pas-de-Calais. Chaque carré fait 10x10 km

Figure 1: Distribution map of *Rana temporaria* in Région Nord – Pas-de-Calais. Each square is 10x10 km.

Quatre espèces éteintes ou probablement éteintes : la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Pélobate brun (*Pelobates fuscus*), et le Lézard des souches (*Lacerta agilis*). Une espèce exceptionnelle : la Grenouille des champs (*Rana arvalis*).

Aucune espèce très rare.

Une espèce rare : la Vipère péliade (*Vipera berus*).

Deux espèces assez rares : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), et la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*).

Deux espèces peu communes : le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), et la Rainette verte (*Hyla arborea*).

Huit espèces assez communes : le Triton crêté (*Triturus cristatus*), la Grenouille verte (*Rana kl. esculenta*), le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), la Grenouille verte de Lessona (*Rana lessonae*).

Cinq espèces communes : la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), le Triton ponctué (*Triturus vulgaris*), le Triton alpestre (*Triturus alpestris*), et le Triton palmé (*Triturus helveticus*).

Aucune espèce très commune.

D. Estimation de l'évolution de la distribution régionale

1. Comparaison de l'aire de distribution régionale actuelle et ancienne

La taille de l'aire de distribution régionale actuelle et ancienne sont comparées dans la figure 2.

Le taux de variation de l'aire de distribution régionale par rapport à l'ancienne est exprimé dans le tableau III.

Neuf espèces ont une aire de distribution actuelle de taille supérieure à l'ancienne ; 1 espèce présente une aire de taille identique et 9 espèces occupent une aire de taille inférieure.

2. Comparaison de l'aire de distribution régionale actuelle et potentielle

La taille de l'aire de distribution régionale actuelle et potentielle sont comparées dans la figure 3. L'aire de distribution régionale actuelle de toutes les espèces (19) a une taille inférieure à l'aire potentielle (tableau IV).

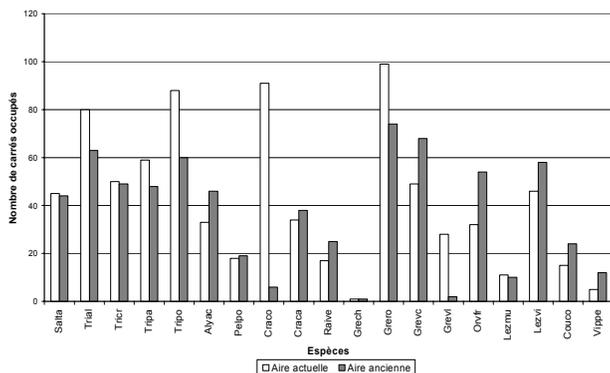


Figure 2 : Comparaison de la taille des aires de distribution régionale actuelle (AAcR=NCOR+CCR) et ancienne (AAAnR = ACONCR+CCR). Salta : *Salamandra salamandra*, Triat : *Triturus alpestris*, Triec : *T. cristatus*, Tripa : *T. helveticus*, Tripo : *T. vulgaris*, Alyac : *Alytes obstetricans*, Pelpo : *Pelodytes punctatus*, Craco : *Bufo bufo*, Craca : *Bufo calamita*, Raive : *Hyla arborea*, Grech : *Rana arvalis*, Grero : *Rana temporaria*, Grevc : *Rana kl. esculenta*, Grevl : *Rana lessonae*, Oyvf : *Anguis fragilis*, Lezmu : *Podarcis muralis*, Lezvi : *Lacerta vivipara*, Couco : *Natrix natrix*, Vippe : *Vipera berus*

Figure 2: Comparison of current (AAcR=NCOR+CCR) and past (AAAnR = ACONCR+CCR) size of regional distribution

Tableau III : Estimation de l'évolution de la distribution régionale : taux de variation de l'aire actuelle par rapport à l'aire ancienne (EDR (AAc/AAAn) = -(100-(AAcR/AAAn x 100)).

Table III: Regional distribution change expressed as the variation of current versus past distribution

Aire de distribution régionale actuelle de taille supérieure à l'aire ancienne (9)				
1 à 25 % (5)	26 à 50 % (3)	51 à 75 % (0)	76 à 100 % (0)	> 100 %
<i>Triturus cristatus</i>	<i>Triturus alpestris</i>			<i>Rana lessonae</i>
<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Rana temporaria</i>			
<i>Podarcis muralis</i>	<i>Triturus vulgaris</i>			
<i>Bufo bufo</i>				
<i>Triturus helveticus</i>				
Aire de distribution régionale actuelle de taille égale à l'aire ancienne (1) : <i>Rana arvalis</i>				
Aire distribution régionale de taille inférieure à l'aire ancienne (9)				
1 à 25 % (3)	26 à 50 % (5)	51 à 75 % (1)	76 à 100 % (0)	Disparition (4)
<i>Pelodytes punctatus</i>	<i>Rana kl. esculenta</i>	<i>Vipera berus</i>		<i>Bombina variegata</i>
<i>Bufo calamita</i>	<i>Alytes obstetricans</i>			<i>Pelobates fuscus</i>
<i>Lacerta vivipara</i>	<i>Hyla arborea</i>			<i>Lacerta agilis</i>
	<i>Natrix natrix</i>			<i>Coronella austriaca</i>
	<i>Anguis fragilis</i>			

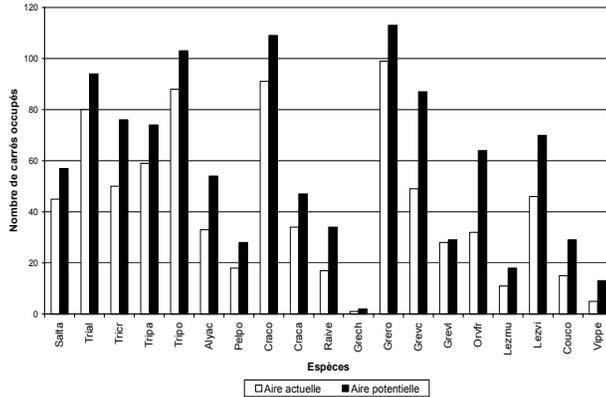


Figure 3 : Comparaison de la taille de l'aire de distribution régionale actuelle (AAcR=NCOR+CCR) et potentielle (AAAnR = ACONCR+CCR+NCOR). Même abréviations que pour la figure 2.

Figure 3: Comparison of current (AAcR=NCOR+CCR) and potential (AAAnR = ACONCR+CCR+NCOR) size of regional distribution.

Tableau IV : Estimation de l'évolution de la distribution régionale : taux de variation de la taille de l'aire de distribution actuelle par rapport à l'aire potentielle (EDR (AAc/AP) = -(100-(AAc/AP x 100))

Table IV: Regional distribution change expressed as the variation of current versus potential distribution

Aire de distribution régionale actuelle de taille égale à l'aire potentielle (0)				
Aire de distribution régionale de taille inférieure à l'aire potentielle (19)				
0 à 25 % (7)	26 à 50 % (11)	51 à 75 % (1)	76 à 99 % (0)	Disparition (4)
<i>Rana lessonae</i>	<i>Bufo calamita</i>	<i>Vipera berus</i>		<i>Bombina variegata</i>
<i>Rana temporaria</i>	<i>Triturus cristatus</i>			<i>Pelobates fuscus</i>
<i>Triturus vulgaris</i>	<i>Lacerta vivipara</i>			<i>Lacerta agilis</i>
<i>Triturus alpestris</i>	<i>Pelodytes punctatus</i>			<i>Coronella austriaca</i>
<i>Bufo bufo</i>	<i>Alytes obstetricans</i>			
<i>Triturus helveticus</i>	<i>Podarcis muralis</i>			
<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Rana kl. esculenta</i>			
	<i>Natrix natrix</i>			
	<i>Anguis fragilis</i>			
	<i>Hyla arborea</i>			
	<i>Rana arvalis</i>			

3. Comparaison de l'aire de distribution actuelle et ancienne dans le bassin houiller

La taille de l'aire de distribution actuelle et ancienne dans le bassin houiller sont comparées dans la figure 4.

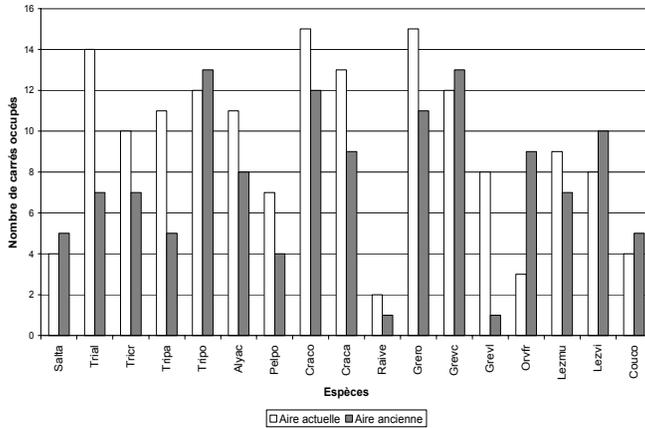


Figure 4 : Comparaison de la taille de l'aire de distribution actuelle (AAcH=NCOH+CCH) et ancienne (AAAnH = ACONCH+CCH) dans le bassin houiller. Même abbréviations que pour la figure 2.

Figure 4 : Comparison of current (AAcH=NCOH+CCH) and past (AAAnH = ACONCH+CCH) size of distribution in the coal basin

Le taux de variation de la taille de l'aire de distribution actuelle par rapport à l'ancienne dans le bassin houiller est exprimé dans le tableau V.

11 espèces ont une aire de distribution actuelle de taille supérieure à l'aire ancienne dans le bassin houiller.

Aucune ne présente une aire actuelle et ancienne de taille égale.

6 espèces occupent une aire de distribution actuelle de taille inférieure à l'aire ancienne.

Tableau V : Évolution de la distribution dans le bassin houiller : taux de variation de la taille de l'aire de distribution actuelle par rapport à l'aire ancienne (EDH(AAc/AAAn) = -(100-(AAcH/AAAnH x 100)).

Table V : Change of species distribution in the coal basin : variation of current vs past distribution.

Aire de distribution actuelle dans le bassin houiller de taille supérieure à l'ancienne (11)				
1 à 25 % (1)	26 à 50 % (5)	51 à 75 % (1)	76 à 100 % (3)	> 100 % (1)
<i>Bufo bufo</i>	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Pelodytes punctatus</i>	<i>Triturus alpestris</i>	<i>Rana lessonae</i>
	<i>Rana temporaria</i>		<i>Hyla arborea</i>	
	<i>Alytes obstetricans</i>		<i>Triturus helveticus</i>	
	<i>Triturus cristatus</i>			
	<i>Bufo calamita</i>			
Aire de distribution actuelle dans le bassin houiller de taille égale à l'ancienne (0)				
Aire de distribution actuelle dans le bassin houiller de taille inférieure à l'ancienne (6)				
1 à 25 % (5)	26 à 50 % (0)	51 à 75 % (1)	76 à 100 % (0)	Disparition (0)
<i>Triturus vulgaris</i>		<i>Anguis fragilis</i>		
<i>Rana kl. esculenta</i>				
<i>Salamandra salamandra</i>				
<i>Natrix natrix</i>				
<i>Lacerta vivipara</i>				

4. Comparaison de l'aire de distribution actuelle et potentielle dans le bassin houiller

La taille de l'aire de distribution actuelle et potentielle dans le bassin houiller sont comparées dans la figure 5.

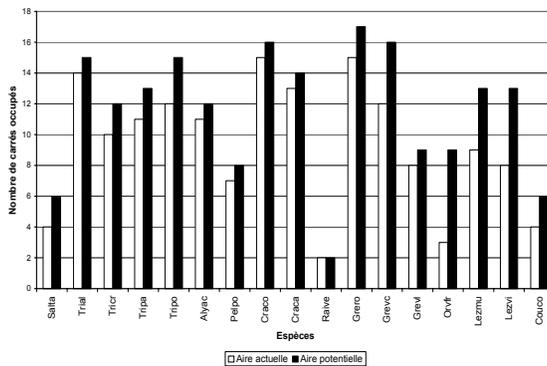


Figure 5 : comparaison de la taille de l'aire de distribution actuelle (AAcH=NCOH+CCH) et potentielle (AAAnH = ACONCH+CCH+NCOH) dans le bassin houiller. Même abréviations que pour la figure 2.

Figure 5: Comparison of current (AAcH=NCOH+CCH) and potential (AAAnH = ACONCH+CCH+NCOH) size of distribution in the coal basin.

L'aire de distribution actuelle dans le bassin houiller de toutes les espèces (17) a une taille inférieure à l'aire potentielle.

Tableau VI : Évolution de la distribution dans le bassin houiller : taux de variation de la taille de l'aire de distribution actuelle par rapport à l'aire potentielle (EDH (AAc/AP) = $-(100-(AAcH/APH \times 100))$).

Table VI: Change of species distribution in the coal basin : variation of current vs potential distribution.

Aire de distribution actuelle dans le bassin houiller de taille égale à l'aire potentielle (0)				
Aire de distribution actuelle dans le bassin houiller de taille inférieure à l'aire potentielle (17)				
1 à 25 % (12)	26 à 50 % (4)	51 à 75 % (1)	76 à 99 % (0)	Disparition (0)
<i>Hyla arborea</i>	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Anguis fragilis</i>		
<i>Bufo bufo</i>	<i>Natrix natrix</i>			
<i>Triturus alpestris</i>	<i>Salamandra salamandra</i>			
<i>Bufo calamita</i>	<i>Lacerta vivipara</i>			
<i>Alytes obstetricans</i>				
<i>Rana lessonae</i>				
<i>Rana temporaria</i>				
<i>Pelodytes punctatus</i>				
<i>Triturus helveticus</i>				
<i>Triturus cristatus</i>				
<i>Triturus vulgaris</i>				
<i>Rana kl. esculenta</i>				

5. Comparaison de la fréquence actuelle observée dans le bassin houiller à la fréquence potentielle

La fréquence actuelle observée et la fréquence potentielle sont comparées dans la figure 6.

La comparaison de la fréquence actuelle observée dans le bassin houiller à la fréquence attendue est présentée dans le tableau VII.

Neuf espèces montrent une fréquence actuelle observée dans le bassin houiller supérieure à la fréquence attendue, aucune espèce n'a une fréquence actuelle observée dans le bassin houiller égale à la fréquence attendue et 8 espèces présentent une fréquence actuelle observée dans le bassin houiller inférieure à la fréquence attendue.

6. Comparaison de la fréquence potentielle observée dans le bassin houiller à la fréquence attendue

La comparaison de la fréquence potentielle observée dans le bassin houiller à la fréquence attendue est présentée dans le tableau VIII. Huit espèces montrent une fréquence potentielle observée dans le bassin houiller supérieure à la fréquence attendue, aucune espèce n'a une fréquence

potentielle observée dans le bassin houiller égale à la fréquence attendue et 9 espèces présentent une fréquence potentielle observée dans le bassin houiller inférieure à la fréquence attendue.

Tableau VII : Comparaison de la fréquence actuelle observée dans le bassin houiller à la fréquence attendue.

Table VII: Comparison of observed vs expected frequency in the coal basin.

Fréquence actuelle observée de l'espèce dans le bassin houiller supérieure à la fréquence attendue (9)				
1 à 25 % (2)	26 à 50 % (1)	51 à 75 % (2)	76 à 100 % (1)	> 100 % (3)
<i>Triturus helveticus</i>	<i>Rana kl. esculenta</i>	<i>Natrix natrix</i>	<i>Alytes obstetricans</i>	<i>Bufo calamita</i>
<i>Triturus cristatus</i>		<i>Rana lessonae</i>		<i>Pelodytes punctatus</i>
				<i>Podarcis muralis</i>
Fréquence actuelle de l'espèce dans le bassin houiller égale à la fréquence attendue (0)				
Fréquence actuelle observée de l'espèce dans le bassin houiller inférieure à la fréquence attendue (8)				
1 à 25 % (5)	26 à 50 % (3)	51 à 75 % (0)	76 à 100 % (0)	Disparition (0)
<i>Triturus alpestris</i>	<i>Hyla arborea</i>			
<i>Lacerta vivipara</i>	<i>Salamandra salamandra</i>			
<i>Bufo bufo</i>	<i>Anguis fragilis</i>			
<i>Rana temporaria</i>				
<i>Triturus vulgaris</i>				

Tableau VIII : Comparaison de la fréquence potentielle observée dans le bassin houiller à la fréquence attendue.

Table VIII: Comparison of potential vs expected frequency in the coal basin.

Fréquence potentielle observée de l'espèce dans le bassin houiller supérieure à la fréquence attendue (8)				
1 à 25 % (3)	26 à 50 % (1)	51 à 75 % (2)	76 à 100 % (1)	> 100 % (1)
<i>Rana kl. esculenta</i>	<i>Alytes obstetricans</i>	<i>Pelodytes punctatus</i>	<i>Rana lessonae</i>	<i>Podarcis muralis</i>
<i>Lacerta vivipara</i>		<i>Bufo calamita</i>		
<i>Natrix natrix</i>				
Fréquence potentielle observée de l'espèce dans le bassin houiller égale à la fréquence attendue (0)				
Fréquence potentielle observée de l'espèce dans le bassin houiller inférieure à la fréquence attendue (9)				
1 à 25 % (7)	26 à 50 % (1)	51 à 75 % (1)	76 à 100 % (0)	Disparition (0)
<i>Triturus helveticus</i>	<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Hyla arborea</i>		
<i>Triturus alpestris</i>				
<i>Triturus cristatus</i>				
<i>Rana temporaria</i>				
<i>Bufo bufo</i>				
<i>Triturus vulgaris</i>				
<i>Anguis fragilis</i>				

IV. DISCUSSION – CONCLUSION

A. Herpétofaune de la Région Nord – Pas-de-Calais

L'herpétofaune de la Région Nord - Pas-de-Calais comporte actuellement 19 espèces légitimes : 14 Amphibiens et 5 Reptiles. 4 espèces soit 17 % de l'herpétofaune ont probablement disparu : 2 Amphibiens (Sonneur à ventre jaune, Pélobate brun) ; 2 Reptiles (Lézard des souches, Coronelle lisse).

Six espèces ont une grande valeur patrimoniale en regard de leur degré de rareté et figurent sur la liste rouge régionale provisoire (Godin, 2000b).

Deux sont peu communes (Pélodyte ponctué, Rainette verte) ; 2 assez rares (Lézard des murailles, Couleuvre à collier) ; 1 rare (Vipère péliade) ; 1 exceptionnelle (Grenouille des champs).

B. Évolution régionale de l'aire de distribution

Toutes les espèces sont en régression puisque l'aire de distribution actuelle est toujours inférieure à l'aire potentielle.

Huit espèces : la Salamandre tachetée, le Triton alpestre, le Triton crêté, le Triton palmé, le Triton ponctué, le Crapaud commun, la Grenouille rousse, la Grenouille de Lessona, espèces à habitat peu spécialisé ou peu modifié, communes à assez communes, ont une aire actuelle plus grande que l'aire ancienne. Cette augmentation est probablement un artefact qui résulte d'une différence de pression d'observation entre les deux périodes d'étude (1400 données pour la période antérieure à 1995 et 6000 données pour la période 1995-2000).

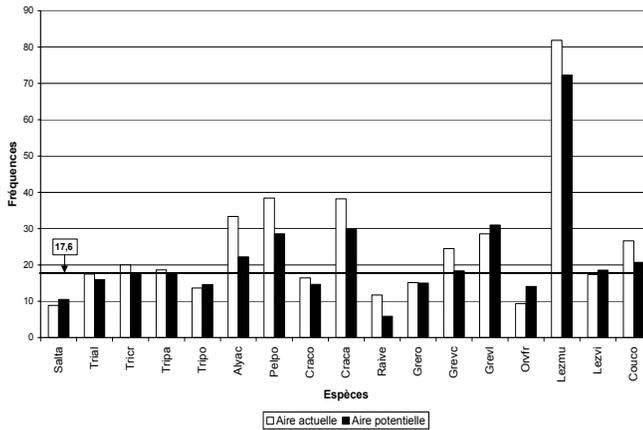
Neuf espèces : l'Alyte accoucheur, le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite, la Rainette verte, la Grenouille verte comestible, l'Orvet fragile, le Lézard vivipare, la Couleuvre à collier, la Vipère péliade, espèces à habitat plus spécialisé, assez communes à rares, ont une aire de distribution plus petite que l'aire ancienne. Compte tenu de la différence de pression d'observation entre les deux périodes, cette régression est probablement très importante.

Un autre artefact concerne plus particulièrement le complexe des « grenouilles vertes ». Il est quasiment certain que l'accroissement de l'aire de distribution de la Grenouille de Lessona et la réduction de celle de la Grenouille verte comestible résident probablement plus dans le fait que les naturalistes de terrain qui méconnaissaient la Grenouille de Lessona ont

fait des efforts pour la déterminer, que dans un accroissement ou une réduction avérés.

Figure 6 : Comparaison de la fréquence actuelle observée (FAAcOH = AAcH/AACR x 100) et de la fréquence potentielle (FAPOH = APH/APR x 100) dans le bassin houiller. Même abréviations que pour la figure 2.

Figure 6: Comparison of current (FAAcOH = AAcH/AACR x 100) vs potential (FAPOH = APH/APR x 100) frequency in the coal basin.



C. Importance du bassin houiller

Les habitats résultant de l'activité houillère n'ont pas d'intérêt pour 2 espèces : la Grenouille des champs et la Vipère péliade qui ne les occupent pas et un intérêt très limité pour 3 espèces : la Salamandre tachetée, le Triton ponctué et l'Orvet fragile dont la fréquence attendue est inférieure à la fréquence observée et dont l'aire de distribution actuelle est en recul dans le bassin houiller.

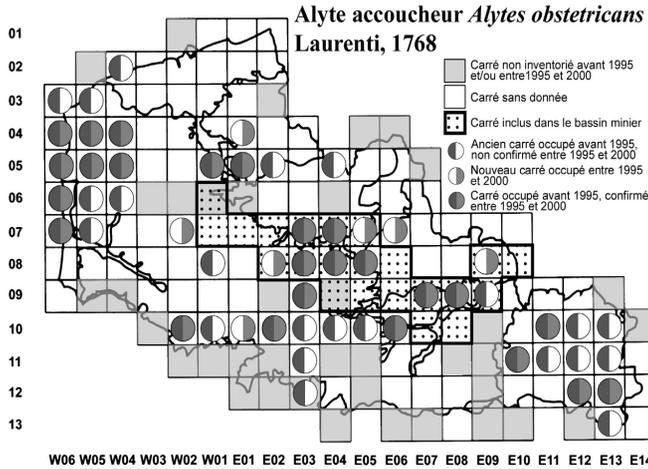


Figure 7 : Carte de distribution de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Chaque carré fait 10x10 km.

Figure 7: Distribution map of *Alytes obstetricans* in Région Nord – Pas-de-Calais. Each square is 10x10 km.

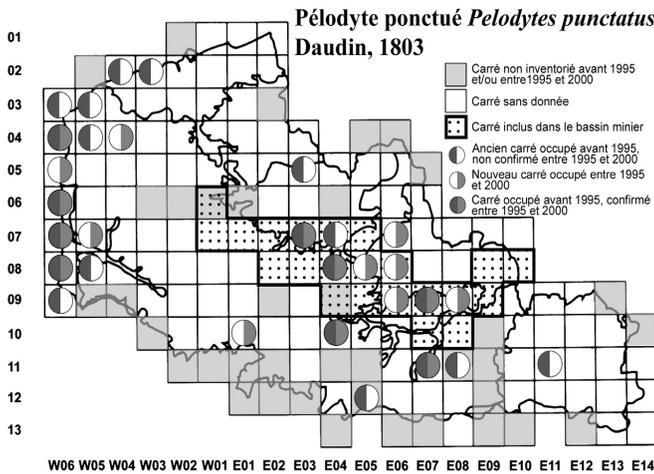


Figure 8 : Carte de distribution du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). Chaque carré fait 10x10 km

Figure 8: Distribution map of *Pelodytes punctatus* in Région Nord – Pas-de-Calais. Each square is 10x10 km.

Ils ont un intérêt limité pour 8 espèces : le Triton alpestre, le Triton crêté, le Triton palmé, le Crapaud commun, la Rainette verte et la Grenouille rousse dont la fréquence attendue est inférieure à la fréquence observée mais dont l'aire de distribution actuelle est en extension dans le bassin houiller ; le Lézard vivipare et la Couleuvre à collier dont la fréquence observée est supérieure à la fréquence attendue mais dont l'aire de distribution actuelle est en recul dans le bassin houiller.

Ils ont un très grand intérêt pour 4 espèces : l'Alyte accoucheur, le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite et le Lézard des murailles dont la fréquence observée est supérieure à la fréquence attendue et dont l'aire de distribution actuelle est en extension dans le bassin houiller. Les cartes de distribution de ces quatre espèces illustrent cette conclusion.

Cet intérêt résulte de plusieurs facteurs qui se sont conjugués : la mise en place d'habitats secondaires avec des conditions très favorables à la reproduction, la connexion entre les habitats potentiels, la faible contamination par les pesticides.

Le terril est constitué d'un mélange hétérogène de grès et de schistes carbonifères. Les grès se dégradent très lentement et restent sous forme de blocs contrairement aux schistes qui se délitent et donnent naissance à un matériau meuble, constitué de plaquettes et de particules ténues, susceptibles de se transformer en argile. Le substrat est ainsi formé de gros éléments disposés à la surface du terril, plus ou moins ennoyés dans des éléments plus fins et de nombreuses retraites sont fournies aux espèces qui ont coutume de se réfugier sous les pierres (Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Lézard des murailles) et/ou dans le substrat (Crapaud calamite).

Les matériaux carbonifères de couleur noire et la structure en feuillet des schistes contribuent à ce que la température soit plus élevée d'environ 5°C en moyenne sur le terril que sur les sols « naturels » voisins. Cet effet est accentué sur les pentes exposées au sud fréquentées préférentiellement par les espèces thermophiles comme le lézard des murailles dont le succès reproducteur est probablement amélioré dans ce type d'habitat. Les dépressions du terril ou les ornières tassées par le passage des engins sont tapissées de fines particules de schistes argileux qui imperméabilisent le substrat et contribuent à l'existence de mares temporaires dans laquelle la température de l'eau est très favorable à un développement rapide des têtards. Les mares des terrils, dépourvues de végétation sont les habitats de reproduction recherchés par le Crapaud calamite.

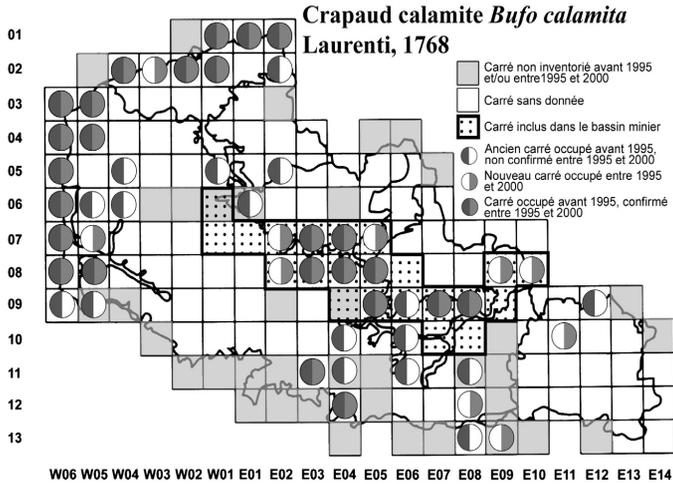


Figure 9 : Carte de distribution du Crapaud calamite (*Bufo calamita*). Chaque carré fait 10x10 km

Figure 9: Distribution map of *Bufo calamita* in Région Nord – Pas-de-Calais. Each square is 10x10 km.

L'Alyte accoucheur et le Pélodyte ponctué fréquentent celles qui sont le plus longtemps en eau et qui hébergent par conséquent quelques végétaux aquatiques ou subaquatiques. Les terrils ont été édifiés à proximité des zones d'extraction de la houille sur un sous-sol sapé lors de l'exploitation et les pressions très importantes exercées par ces énormes volumes de déblais entreposés sur de petites surfaces ont provoqué des affaissements de terrain. Il est très fréquent que la nappe phréatique superficielle affleure et baigne le pied du terril, constituant autant de mares favorables aux amphibiens et à l'Alyte en particulier.

Dans le bassin houiller, les charbonnages sont reliés entre eux et parfois à d'autres industries (carrières, scieries, usines sidérurgiques) par un ensemble de voies de chemin de fer édifiées sur des remblais de matériaux houillers appelés « cavaliers ». Ceux-ci sont peu colonisés par l'herpétofaune mais jouent le rôle de « corridors biologiques » (François 1999 ; Graitson et al. 2000) permettant la colonisation d'habitats secondaires, d'origine purement anthropiques (carrières, terrils et friches minières) et dispersés dans un paysage fragmenté. Le passage d'un terril à

l'autre, quand ils sont proches, est probablement possible sans « vecteur » particulier, simplement en empruntant le « cavalier ». En revanche, la colonisation à plus longue distance peut être favorisée par le transport fortuit d'individus avec les matériaux véhiculés sur le réseau ferroviaire (remblais, bois, etc.).

Enfin, il est bien connu que les terrils, friches minières et autres « cavaliers » ne sont pas soumis à la même contamination par les pesticides que celle que subissent les terres agricoles voisines. Leur riche entomofaune en est le témoignage et il est fortement probable que l'absence de nuisances favorise le maintien et l'extension des populations d'Amphibiens et de Reptiles dans le bassin houiller.

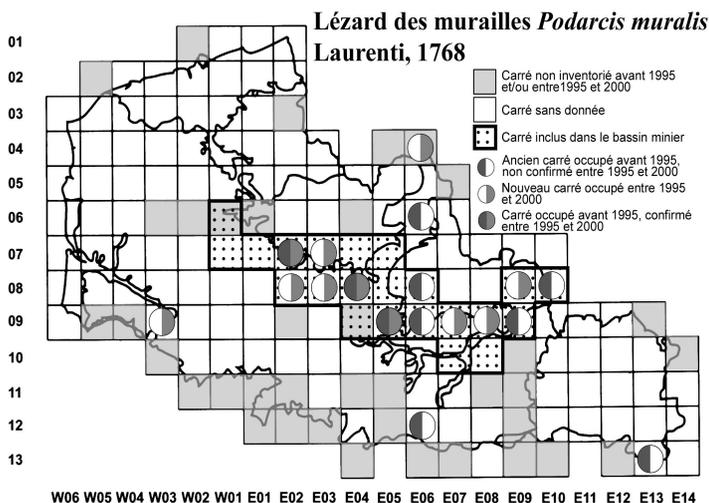


Figure 10 : Carte de distribution du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).
Chaque carré fait 10x10 km

Figure 10: Distribution map of *Podarcis muralis* in Région Nord – Pas-de-Calais.
Each square is 10x10 km.

Remerciements - Je remercie Francis Godin qui a réalisé l'ensemble des illustrations.

V. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Boullet V. 1988 - Etude préliminaire à la gestion expérimentale du Mont Dubert. Région Nord - Pas-de-Calais, CRP/CBNBL, 71 p.

Boullet V., [coll.] Duquef M. & Gavory L. 1990 - Inventaire ZNIEFF Picardie. Synthèse générale. Région Picardie, Conservatoire des Sites Naturels, 153 p.

Boullet V., [coll.] Desse A. & Hendoux F. 1999 - Inventaire de la flore vasculaire du Nord - Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. *Bull. Soc. Botanique du Nord de la France*, 52 (1) : 67 p.

François R., 1999 – Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* dans l'Oise et la Somme. *L'Avocette*, 13(1-2) : 18-28.

Gasc J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez-Rica J.-P., Maurin, H., Oliviera M. E., Sofianidou T. S., Veith M., & Zuiderwijk A., (eds.) 1997 - Atlas of Reptiles and Amphibians in Europe. *SEH & MNHN* (IEGB/SPN), Paris, 496 p.

Giard A. 1899 - Boulogne et le Boulonnais ? VI Coup d'œil sur la Faune du Boulonnais. Giard, Boulogne-sur-mer : 466-469.

Godin J. 2000a - Bilan des connaissances sur la répartition des amphibiens et reptiles dans la Région Nord - Pas-de-Calais : période 1995-1999. GON - DIREN - Région Nord - Pas-de-Calais, 49 p.

Godin J. 2000b Liste rouge provisoire des Amphibiens et Reptiles de la région Nord - Pas-de-Calais. *Dans* : Préparation du livre rouge des espèces de vertébrés terrestres menacées. Kerautret L. (Ed.). pp. 3-5. GON – DIREN - Région Nord - Pas-de-Calais, 11 p.

Graitson E., Hussin J. & Parent G.-H. 2000 – Le rôle des voies ferrées dans la mise en place des reptiles en Belgique et dans quelques territoires adjacents (Nord et Nord-Est de la France, Grand Duché de Luxembourg). *Les Naturalistes belges*, 81(4) : 376-395.

Kerautret L. 1987 - Bilan de l'enquête sur la répartition des Amphibiens et Reptiles dans le Nord et le Pas-de-Calais. *Le Héron*, 20(1) : 9-16.

Lantz L.A. 1924 - Quelques données récentes sur l'herpétofaune du Nord-Est et de l'Est de la France. *Revue d'histoire Naturelle Appliquée*, 5(3) : 76-86.

Norguet (de) A. 1871 - Zoologie du Nord de la France. *Bulletin scientifique, historique et littéraire du département du Nord et des pays voisins*, III(1) : 18-22.

Parent G.H. 1981 - Matériaux pour une herpétofaune de l'Europe occidentale. Contribution à la révision chorologique de l'herpétofaune de France et du Bénélux. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 50(3) : 86-111.

Manuscrit accepté le 20 juin 2002