

EVOLUTION DE L'AIRE DE REPARTITION EN FRANCE, EN PARTICULIER AU CENTRE OUEST, CHEZ TROIS SERPENTS : EXTENSION VERS LE NORD (LA COULEUVRE VERTE ET JAUNE, *COLUBER VIRIDIFLAVUS* LACEPEDE ET LA VIPERE ASPIC, *VIPERA ASPIS* LINNE) ET REGRESSION VERS LE NORD (LA VIPERE PELIADE, *VIPERA BERUS* LINNE)

Guy NAULLEAU

CNRS, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, 79360 Villiers en Bois, FRANCE : E-mail : g_naull@club-internet.fr

ABSTRACT.- The northern limit of the area of distribution of *Coluber viridiflavus* moves to the north. This is clearly observed in the centre-western of France, where during the last forty years, it progressed of almost sixty kilometres toward north, moving extensively to the north of the Loire at the level of Nantes. However, *C. viridiflavus* does not colonize the zone close to the Atlantic. Globally the area of distribution of *Vipera aspis* tends to spread northward over the distribution area of *Vipera berus*. In the centre-western of France, the last observation of *V. berus* in the south of the Loire dates back to 1911. Now, *V. berus* is confined to the north of the Loire. In Loire-Atlantique, *V. aspis* and *V. berus* coexist on a narrow strip of 1 to 2 km width, oriented from the southwest to the northeast, which changed little since 1975.

KEYS-WORDS.- *Coluber viridiflavus*, *Vipera aspis*, *Vipera berus*, distribution

RESUME.- La limite septentrionale de l'aire de répartition de *Coluber viridiflavus* se déplace vers le nord. Ceci est assez net au centre ouest de la France, où au cours des quarante dernières années, elle s'est déplacée d'une soixantaine de kilomètres vers le nord, passant largement au nord de la Loire au niveau de Nantes. Cependant, elle ne colonise pas la bordure proche de l'Atlantique. Globalement l'aire de répartition de *Vipera aspis* a tendance à s'étendre vers le nord au détriment de *Vipera berus*. Dans le centre ouest de la France, la dernière observation de la Péliade au sud de la Loire remonte à 1911. Maintenant, elle est cantonnée au nord de la Loire. En Loire-Atlantique, *Vipera aspis* et *Vipera berus* coexistent sur une bande étroite de 1 à 2 km de large, orientée du sud-ouest au nord-est, qui a peu varié depuis 1975.

MOTS CLES.- *Coluber viridiflavus*, *Vipera aspis*, *Vipera berus*, répartition

INTRODUCTION

L'aire de répartition des espèces, aussi bien végétales qu'animales, évolue au cours du temps. Parmi les espèces animales, les espèces méridionales ont tendance à étendre leurs aires de répartition vers le nord, alors que les espèces septentrionales, au contraire, voient leurs aires de répartition régresser vers le nord. D'aucuns pensent que cette évolution est le résultat du réchauffement de la planète. En effet, « à partir de 1880, le climat se réchauffe partout. La décennie 1990 - 1999 est la plus chaude depuis le début de la période instrumentale » (TABEAUD, 2002). Nous allons considérer l'évolution de l'aire de répartition chez trois serpents, deux espèces méridionales (*Coluber viridiflavus* et *Vipera aspis*) et une espèce septentrionale (*Vipera berus*), au cours des dernières décennies.

METHODES

Dans notre synthèse, nous avons tenu compte des données bibliographiques, des données personnelles et des communications qui ont pu nous être faites. Nous avons également pris en considération les données de l'atlas préliminaire des reptiles et amphibiens de France de la SHF de 1978, ainsi que celles de l'atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France de 1989, édité par la Société Herpétologie de France (SHF).

EVOLUTION DES AIRES DE REPARTITION**1. *Coluber viridiflavus***

La Couleuvre verte et jaune (*C. viridiflavus*) est une grande Couleuvre, dont les mâles, plus grands que les femelles, peuvent dépasser 1,50 m. C'est une Couleuvre thermophile, dont la température corporelle maximum volontairement tolérée oscille entre 37° et 38° (NAULLEAU, 1987).

Au niveau européen la Couleuvre verte et jaune atteint la limite septentrionale de son aire de répartition en France, mis à part une observation au Luxembourg, antérieure à 1970 et qui n'a pas été confirmée (Fig. 1).

En France, nous avons seulement 9 données antérieures à 1970, dont seulement 4 antérieures à 1950, dans la partie septentrionale de l'aire de répartition de la Couleuvre verte et jaune (Fig. 1). Deux données au centre de la Vendée ont été confirmées en 1989, une au centre est du Maine-et-Loire a été confirmée après 1990, une au sud de l'Yonne a été confirmée en 1989, une au sud des Vosges n'a pas été confirmée, une au sud de la Meuse a été confirmée en 1989 et après 1990, enfin les deux données de Meurthe-et-Moselle et celle du nord de la Moselle (LEGER, 1993) n'ont pas été confirmées. Les données de l'atlas préliminaire de la SHF de 1978 n'indiquent globalement pas d'extension de la Couleuvre verte et jaune vers le nord, par rapport aux données antérieures à 1970 (Fig. 1).

Les données de l'atlas de la SHF (CASTANET & GUYETANT, 1989) montrent une nette extension vers le nord (Fig. 1). En Bretagne, la Couleuvre verte et jaune est signalée dans le sud du Finistère et le sud du Morbihan. Une des deux données de ce dernier département a été validée après 1990. Ces observations isolées, s'intègrent dans la zone la plus ensoleillée de la région. Elles pourraient correspondre à ce que Saint Girons a appelé « un habitat résiduel à la suite d'une période xéothermique postglaciaire ». Une extension a lieu au nord-est de la Vendée et au sud-ouest, près de l'Atlantique. La présence de la Couleuvre verte et jaune est confirmée au niveau de la Loire dans le Maine-et-Loire, en particulier à Chalonnes-sur-Loire (NAULLEAU, 1987). Elle est présente au centre de la Sarthe, dans l'ensemble de l'Indre-et-Loire. Une donnée du XIXe siècle indiquait la présence de la Couleuvre verte et jaune à Fontainebleau. Cette indication provenait d'un spécimen, conservé au musée de Troyes, avec comme origine Fontainebleau. Cependant, cette origine a été considérée comme douteuse. Quoi qu'il en soit la Couleuvre verte et jaune n'a jamais été revue à Fontainebleau (LESCURE & ROSSI, 1997). Cependant, elle n'est pas loin car elle est signalée à Malesherbes, au nord du département du Loiret, dans l'Atlas national de la SHF (CASTANET & GUYETANT, 1989). Elle est présente au sud et au sud-ouest de l'Yonne. Elle atteint le sud-est de l'Aube, l'est de la Marne, le sud-ouest de la Meuse, où elle a été revue après 1990. La présence de la Couleuvre verte et jaune dans le sud-ouest des Vosges et le nord-est de la Haute-Saône, a été confirmée après 1990.

Les données de 1990 à 2001 montrent quelques extensions vers le nord (Fig. 1). La plus spectaculaire est sa présence en Loire-Atlantique, au nord de la Loire, au nord de Nantes (MONTFORT & EVRARD, 1996). Une autre observation a été réalisée à l'extrême sud-ouest de la Mayenne (PELTIER, 1998). Sa présence est confirmée au niveau d'Angers et au centre de la Sarthe. Elle atteint le nord de l'Indre, alors qu'avant 1950 elle n'était présente que dans l'ouest et le sud-ouest de ce département (ROLLINAT, 1934). Elle s'étend très largement vers le nord dans l'Yonne et atteint le sud de l'Aube.

Nous pouvons suivre plus précisément l'extension vers le nord de la Couleuvre verte et jaune dans le centre ouest de la France, au cours de ces quarante dernières années (Fig. 2). En 1959, DUGUY et DURAND indiquent que la Couleuvre verte et jaune atteint sa limite septentrionale en Vendée. Sa limite de répartition au niveau de ce département atteint La Roche-sur-Yon au centre et les Herbiers à l'est. Elle n'est pas signalée en bordure de l'Atlantique. GOYAUD (2000), dans la synthèse des données obtenues en 1998 et 1999 par les Naturalistes Vendéens, montre que la Couleuvre verte et jaune atteint le nord de la Vendée à l'est, s'étend très largement au nord de La Roche-sur-Yon et gagne vers l'Atlantique à l'ouest. En 1989, la Couleuvre verte et jaune est signalée dans le Maine-et-Loire au niveau d'Angers (CASTANET & GUYETANT, 1989) et près de Noyant (BERTRAND, 1997). Le signalement de la Couleuvre verte et jaune en Loire-Atlantique remonte à 1970-1972 à Saint André des Eaux (à l'ouest du département). Au nord de Nantes, elle est signalée dans la vallée du Cens et un cadavre est découvert à Carquefou dans les années 1980. Toujours au nord de Nantes, une observation a été faite à l'embouchure du Gesvres et une en aval de la vallée de l'Hocmard dans les années 1991-1992 (MONTFORT & EVRARD, 1996). Au cours des années 1999 à 2001 plusieurs observations ont été faites à l'est de la commune de Gétigné, au sud-est de la Loire-Atlantique (GUILLER & LEGENTILHOMME, communication personnelle)

L'ensemble de ces données montrent que la Couleuvre verte et jaune a étendu son aire de répartition vers le nord d'une soixantaine de kilomètres, au cours de ces quarante dernières années. Mis à part l'observation de Saint André des Eaux (1970-1972) et qui n'a pas été reconfirmée, la Couleuvre verte et jaune ne gagne pas la bordure Atlantique. Dans le département de la Loire-Atlantique elle a largement franchi la Loire, l'observation la plus septentrionale est à 12 km au nord de la Loire, au niveau de Nantes (Fig. 2).

2. *Vipera aspis* et *Vipera berus*

Les Vipères Péliade et Aspic ont des tailles à peu près équivalentes. Les femelles qui sont les plus grandes peuvent approcher les 80 cm de longueur totale chez la Péliade et les dépasser chez l'Aspic (NAULLEAU, 1987). En Europe la répartition de la Vipère aspic atteint sa limite la plus septentrionale en France. Par contre, à l'ouest de l'Europe, la Vipère péliade atteint sa limite la plus méridionale en France. Ces deux Vipères ont des aires de répartition complémentaires au niveau de la France. Elles ont des exigences écologiques différentes. Ainsi, la Vipère péliade est capable de digérer complètement une proie à 10° et la Vipère aspic seulement qu'à partir de 15°, de plus, à même température, la Vipère péliade digère toujours plus vite que la Vipère aspic (NAULLEAU, 1983). La durée de gestation à la même température est plus courte chez la Vipère péliade, par exemple à 31°, la durée de gestation est de 46 jours chez la Vipère péliade et de 59 jours chez la Vipère aspic (NAULLEAU, 1986a).

a. *Vipera aspis*

Pour considérer l'évolution septentrionale de l'aire de répartition de la Vipère aspic, on peut se baser d'abord sur les données de l'atlas préliminaire de la SHF de 1978

(Fig. 3). L'abbé Letacq signale la présence de la Vipère aspic dans l'extrême sud-est de l'Orne en 1897 (deux spécimens lui avaient été envoyés). Un individu a été revu par Reboux en 2000 (Cochard, communication personnelle, qui indique également que la Vipère aspic n'est présente que sur un très petit secteur, à l'extrême sud du Perche). La Vipère aspic a été observée à l'extrême sud-est du département du Nord, en bordure de l'Aisne, avant 1976 (GODIN & GODIN, 1999), mais sa présence à cet endroit n'a pas été confirmée par la suite.

En examinant les données de l'atlas SHF (CASTANET & GUYETANT, 1989), nous constatons quelques évolutions vers le nord de l'aire de répartition. Un premier point apparaît au sud de l'Ile-et-Vilaine, la Mayenne et la Sarthe commencent à être colonisées. La présence de la Vipère aspic dans la Manche, dans les environs de Granville (Donville et Bréville) remonterait au moins à 1982 (Chabot, communication personnelle). Sa présence a été reconfirmée récemment (COCHARD, 2002). Les deux données du nord est de l'Eure-et-Loir figurant sur l'atlas préliminaire de la SHF de 1978, reprises dans l'atlas SHF de 1989 ne sont pas indiquées dans la figure 3. En effet, l'observation la plus septentrionale apparaissait comme une donnée douteuse dans l'atlas de 1978. La donnée la plus au sud, correspondant à la carte IGN de Chartres, provient de Pierre Delahaye, botaniste à la retraite, très bon naturaliste. L'observateur interrogé n'a jamais trouvé que *Vipera berus* à cet endroit (Cochard, communication personnelle). Il y a donc eu probablement un problème lors de l'informatisation de la donnée. Les données de l'atlas SHF (1989) concernant les Yvelines et l'Essonne, correspondent probablement à des vides de prospection lors du précédent inventaire, plutôt qu'à une absence antérieure. La Vipère péliade et la Vipère aspic sont présentes dans le massif de Fontainebleau, la Vipère aspic étant plus abondante (SAINT-PERRIER, 1935). Selon le même auteur les deux Vipères étaient assez communes autrefois en forêt de Rambouillet, mais elles ont disparu avec le développement de l'élevage du faisan. Il n'y a aucune donnée récente de Vipères en forêt de Rambouillet. Cependant, la Vipère aspic est relativement proche, puisque un individu a été capturé près de Cernay-la-Ville (SURMONT, 1971), à l'est de Rambouillet et une autre Vipère a été trouvée morte près de Boissière-Ecole, à l'ouest de Rambouillet (ROSSI & CAUCHETIER, 2000). En Ile de France, la présence de la Vipère aspic est confirmée à des Yvelines et de l'Essonne. En Seine-et-Marne elle gagne légèrement vers le nord (Répartition des Amphibiens et Reptiles en Ile de France, 2000). Dans l'est on observe une extension vers le nord, au sud-est de la Marne, dans la Meuse, en Meurthe-et-Moselle, en Moselle, ainsi que dans les Vosges. Les deux points figurés dans le Haut-Rhin ne correspondent pas à une extension de l'aire de répartition de l'Aspic. Il s'agit simplement de populations introduites qui sont régulièrement observées depuis une vingtaine d'années (Atlas préliminaire de répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace, 2002).

Les données postérieures à 1990 confirment globalement la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'Aspic, à part dans le centre ouest. En effet, on constate une légère extension vers l'ouest en Loire-Atlantique.

Un nombre d'observations suffisant permet de suivre l'évolution de l'aire de répartition de la Vipère aspic dans le département de Loire-Atlantique, au cours des 25 dernières années (Fig. 4). Jusqu'à 1986 les données montrent que la limite varie peu, la Vipère aspic se situant *grosso modo* à l'ouest d'une ligne allant de Savenay à Châteaubriant (SAINT GIRONS, 1975; NAULLEAU, 1986b). Certaines données postérieures à 1986 restent dans ces limites (Guiller & Legentilhomme, communication personnelle), deux observations effectuées en 1992 sont très à l'ouest : une à La Chapelle des Marais et une à Herbignac, très proche du Morbihan (MONTFORT, 1995).

b. *Vipera berus*

L'évolution septentrionale de l'aire de répartition de la Vipère péliade dans la moitié nord de la France est présentée sur la figure 5. A part l'observation de Vendée de 1911, sur laquelle nous reviendrons ultérieurement, elle est établie à partir des données

de l'atlas préliminaire SHF de 1978. Les données les plus au sud sont signalées au nord de la Loire-Atlantique (au nord de la Loire), au nord de l'Indre-et-Loire, au sud-est du Loir-et-Cher, au nord de l'Essonne, à l'ouest des Vosges et à la limite est du Jura et du Doubs.

En dehors de l'est de la France, les données de l'Atlas SHF (CASTANET & GUYETANT, 1989) indiquent une remontée de la Péliade vers le nord. Une donnée est signalée dans le Maine-et-Loire au niveau d'Angers. La Péliade est présente au sud-est de la Sarthe, au nord du Loiret, au sud de la Seine-et-Marne, à l'ouest de l'Aube, à l'est de la Haute-Marne en limite des Vosges, en limite du Doubs et du Jura. La Péliade aurait existé dans le Haut-Rhin, dans les années 1800-1804, d'après un rapport du préfet de l'époque. Sa présence actuelle, au nord-ouest de ce département, correspond à une population introduite dans les années 1979, dans une tourbière et qui se maintient (Atlas préliminaire de répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace, 2002).

Globalement les données postérieures à 1990 montrent une tendance au recul de la Péliade vers le nord. Cependant, en Loire Atlantique elle est observée plus au sud dans le centre du département, tout en restant au nord de la Loire. Sa présence est confirmée dans le Maine-et-Loire au niveau d'Angers. Dans la Sarthe, elle est signalée au sud du département, au nord ouest du Loir et Cher puis au centre ouest de l'Eure-et-Loir. En Ile de France la Péliade est toujours présente en forêt de Dourdan (Ste-Mesme, au sud des Yvelines) (ROSSI & CAUCHETIER, 2000). La Péliade se maintient au sud-est de l'Essonne, au sud-ouest et à l'est de la Seine-et-Marne (Répartition des Amphibiens et Reptiles en Ile de France, 2000). A l'est de Paris il y a peu de modifications. Elle est signalée au sud de l'Aisne et au sud de la Marne.

La figure 6 présente plus en détail l'évolution de l'aire de répartition de la Péliade dans le centre ouest de la France depuis 1867. Selon GELIN (1911) la Péliade est signalée par Beltremieux en Charente-Inférieure et pour la Vienne par Mauduyt (sans localité). Elle n'est pas rencontrée dans les Deux-Sèvres. Cependant VIAUD GRAND MARAIS (1867) indique que la Péliade existe dans les Deux-Sèvres et dans la Vienne (sans localité). La Péliade est présente en Vendée, à la Verrie, près de Mortagne, en Maine-et-Loire, dans l'arrondissement de Cholet et au sud de la Loire-Atlantique à Clisson. Cependant, cet auteur, en 1895, remarque que « cette Vipère qui jadis était assez commune dans la région, tend à disparaître, elle semble se réfugier plus au nord, cédant la place à la Vipère aspic ». Un mâle a été capturé au bois de Grissay, près des Essarts, en juillet 1911 (DUGUY & SAINT GIRONS, 1989). La Péliade a encore été observée dans le Maine-et-Loire dans les années 1960-1970, en forêt de Chandelais dans le Baugeois, sur les coteaux de la Loire du côté de Saint Georges sur Loire (BERTRAND, 1999). L'atlas SHF de 1989 signale la Péliade près d'Angers, sa présence est confirmée après 1990.

En Loire-Atlantique les données d'avant 1986 (SAINT GIRONS, 1975 ; NAULLEAU, 1986b) montrent que la Péliade se trouve à l'ouest d'une ligne reliant Savenay à Châteaubriant. Cependant, ultérieurement, l'espèce a été observée dans 4 localités au sud-est de cette ligne : en 1992 dans la vallée de l'Erdre dans les tourbières de Mazerolles et de Logné, (MONTFORT & EVRARD, 1996), dans la vallée de Tougas à Saint Herblain et dans la vallée de la Baie à Saint-Étienne de Montluc (MONTFORT, 1995).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Incontestablement la limite septentrionale de l'aire de répartition de la Couleuvre verte et jaune tend à se décaler vers le nord. Ceci est assez net au centre et au centre ouest de la France où un suivi précis montre qu'au cours des quarante dernières années, la Couleuvre verte et jaune s'est déplacée d'une soixantaine de kilomètres vers le nord, passant largement au nord de la Loire au niveau de Nantes. Cependant, nous pouvons remarquer qu'elle ne colonise pas la bordure proche de l'Atlantique. L'extension de la

Couleuvre verte et jaune vers le nord, dont les besoins thermiques sont importants, font penser qu'elle a bénéficié du réchauffement climatique qui a commencé à partir de 1880, favorisant ainsi son extension septentrionale. Le réchauffement, rapide depuis 1980, est particulièrement net pour les températures minimales (TABEAUD, 2002). La non colonisation de la bordure proche atlantique, où le climat océanique est moins chaud, irait dans le sens de cette hypothèse.

Globalement l'aire de répartition de la Vipère aspic a tendance à s'étendre vers le nord au détriment de la Péliade. Selon DUGUY et SAINT GIRONS (1989), « il est évident qu'au cours du postglaciaire la répartition de *Vipera berus*, espèces de régions tempérées fraîches, s'est globalement déplacée vers le nord ». Comme nous l'avons signalé, la Péliade peut digérer et mener à bien sa gestation à des températures inférieures à celles de la Vipère aspic. Elle s'expose donc davantage à l'insolation, ce qui par conséquent la rend plus vulnérable aux prédateurs. En l'absence d'intolérance interspécifique, il est probable que la pression de prédation sur la Péliade l'empêche de se maintenir là où les températures estivales permettent à la Vipère aspic de se reproduire à un rythme suffisant et assurer ainsi sa descendance (c'est-à-dire tous les 2 ou 3 ans pour les femelles). En Loire-Atlantique, de nombreuses données permettent de suivre précisément l'évolution des aires de répartition de ces deux espèces. La dernière observation de la Péliade au sud de la Loire remonte à 1911. Maintenant elle est limitée au sud par la Loire. Une prospection intense au sud de l'embouchure de la Loire, le plus près possible du fleuve, n'a révélé que la présence de la Vipère aspic. Celle-ci occupe même les milieux marécageux typiques de ceux utilisés par la Péliade (NAULLEAU, 1986b). Pourtant la Péliade est présente de l'autre côté du fleuve, au nord de celui-ci. Sur la ligne de partage des aires de répartition de l'Aspic et de la Péliade, orientée du sud-ouest au nord-est, les deux espèces coexistent sur une bande étroite de 1 à 2 km de large. Depuis les données de SAINT GIRONS (1975) cette limite a peu varié.

Le remplacement récent de la Péliade par la Vipère aspic peut être dû à des fluctuations climatiques ou à l'intervention de l'homme sur les milieux, les deux hypothèses ne s'excluant d'ailleurs pas. En Vendée, les bouleversements des paysages ruraux ne datant que de la deuxième moitié du XIXe siècle, on peut penser que le léger réchauffement amorcé à partir de 1880 a pu accélérer un phénomène engagé depuis des millénaires et profiter à la Vipère aspic pour étendre son aire de répartition vers le nord.

REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les personnes qui ont bien voulu m'apporter des précisions concernant les répartitions locales de ces trois espèces.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME, 1978. Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France. Soc. Herp. Fr., Montpellier : 137p.
- ANONYME, 2000. Répartition des Amphibiens et Reptiles en Ile de France. Documents de travail, SHF : 2 p. de cartes.
- ANONYME, 2002. Atlas préliminaire de répartition des Amphibiens et Reptiles d'Alsace. Bufo, Colmar : 21p.

- BERTRAND, H., 1997. Contribution à l'étude de l'Herpétologie et de l'Ethnoherpétologie en Anjou. Bull. Soc. Herp. Fr., Paris, 82-83 : 51-62.
- BERTRAND, H., 1999. « La petite vipère noire du Maine-et-Loire » : mythe ou réalité ? Bull. Soc. Herp. Fr., 91 : 29-34.
- CASTANET, J. & R. GUYETANT, 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. Soc. Herp. Fr., Paris : 191p.
- COCHARD, P.O., 2002. Atlas des Amphibiens et Reptiles de Normandie. Lettre de liaison : 1-4, plus 5 planches.
- DUGUY, R. & G. DURAND, 1959. La répartition de la Couleuvre Verte et Jaune en Vendée. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France, 55 : 29-31.
- DUGUY, R. & H. SAINT GIRONS, 1989. *Vipera berus* en Vendée. Ann. Soc. Sci. Nat. Charente-Maritime, 7 : 1005-1007.
- GOYAUD, C., 2000. Inventaire des Amphibiens et Reptiles de Vendée - Synthèse des données obtenues en 1998 et 1999. Naturalistes Vendéens, Document de Travail N°2 : 32p.
- GELIN, H., 1911. Reptiles et Batraciens des Deux-Sèvres et région voisine. Mémoires de la Société de vulgarisation des Sciences Naturelles des Deux-Sèvres, 2ème Vol. 1910 : 65-86.
- GODIN, J. & F. GODIN, 1999. Bilan des connaissances sur la répartition actuelle des Amphibiens et Reptiles dans la région Nord-Pas-de-Calais. Orientation des recherches dans le cadre de l'inventaire national et de l'atlas régional, 6p, plus cartographie par espèce.
- LEGER, F., 1993. Répartition de la Couleuvre verte et jaune, *Coluber viridiflavus viridiflavus* (Lacépède, 1789) en Lorraine. Ciconia, 17 : 73-102.
- LESCURE, J. & S. ROSSI, 1997. Herpétofaune et ZNIEFF en Ile de France. Rapport préliminaire. Ministère de l'Environnement - DIREN de l'Ile de France : 30p.
- LETACQ, A. L., 1897. Note sur la présence de la vipère aspic (*Vipera aspis*) dans le département de l'Orne. Bull. Soc. Amis Sci. Nat. Rouen, 33 (4) : 77-78.
- MONFORT, D., 1995. Faune régionale : Batraciens et Reptiles de la Loire Atlantique; quelques données récentes remarquables. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France, nv. sér., 17 : 166-170.
- MONFORT, D. & P. EVRARD, 1996. Résumé de Conférence: Batraciens et Reptiles de la vallée de l'Erdre. Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France, nv. sér., 18 : 72-86.
- NAULLEAU, G., 1983. Action de la température sur la digestion chez cinq espèces de Vipères européennes du genre *Vipera*. Bull. Soc. Zool. Fr., 108 : 47-58.
- NAULLEAU, G., 1986a. Effects of temperature on « gestation » in *Vipera aspis* and *Vipera berus* (Reptilia : Serpentes). In : Studies in Herpetology - Proceedings of the European Herpetological Meeting. Rocek Z. Ed. Charles, Prague : 489-494.
- NAULLEAU, G., 1986b. Répartition de *Vipera aspis* et de *Vipera berus* (Reptilia, Viperidae) dans l'Ouest de la France. Bull. Soc. Herp. Fr., 39 : 16-19.
- NAULLEAU, G., 1987. Les Serpents de France. Rev. Fr. Aquar. Herpetol., 3-4 : 1-56.
- PELTIER, S., 1998. Répartition des Reptiles en Mayenne - Résultat de dix-sept années d'observations 1982 - 1998. Biotopes 53 et Bull. de Mayenne Sciences : 70-74.
- ROLLINAT, R., 1934. La vie des Reptiles de la France centrale. Delagrave, Paris : 343 p.
- ROSSI, S. & B. CAUCHETIER, 2000. Les Reptiles du massif forestier de Rambouillet et du sud des Yvelines. Eléments de répartition et propositions de prospections. Bull. du C. R. E. F., 13 : 5-13.
- SAINT GIRONS, H., 1975. Coexistence de *Vipera aspis* et de *Vipera berus* en Loire- Atlantique: un problème de compétition interspécifique. Terre et Vie, 29 : 590-613.
- SAINT-PERRIER, R., 1935. Les vipères de Seine-et-Oise dans la région des sables stampiens. Conf. Soc. Sav. Litt. Seine-et-Oise, C. R. Trav. 12è session, Versailles : 96-98, 1carte h.-t.

- SURMONT, J.-J., 1971. Amphibiens et Reptiles de la forêt de Rambouillet (Yvelines). Cah. Nat., Bull. Nat. Paris, nv. sér., 27 : 31-32.
- TABEAUD, M., 2002. Les variabilités historiques du climat en Europe. Biogeographica, 78 (4) : 149-157.
- VIAUD-GRAND-MARAIS, A., 1867. Etudes médicales sur les Serpents de la Vendée et de la Loire-Inférieure. L. Toinon, Nantes : 260p.
- VIAUD-GRAND-MARAIS, A., 1895. Comptes rendus des séances. Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest France, 5 : 38.

Reçu en mars 2003
Accepté en mai 2003

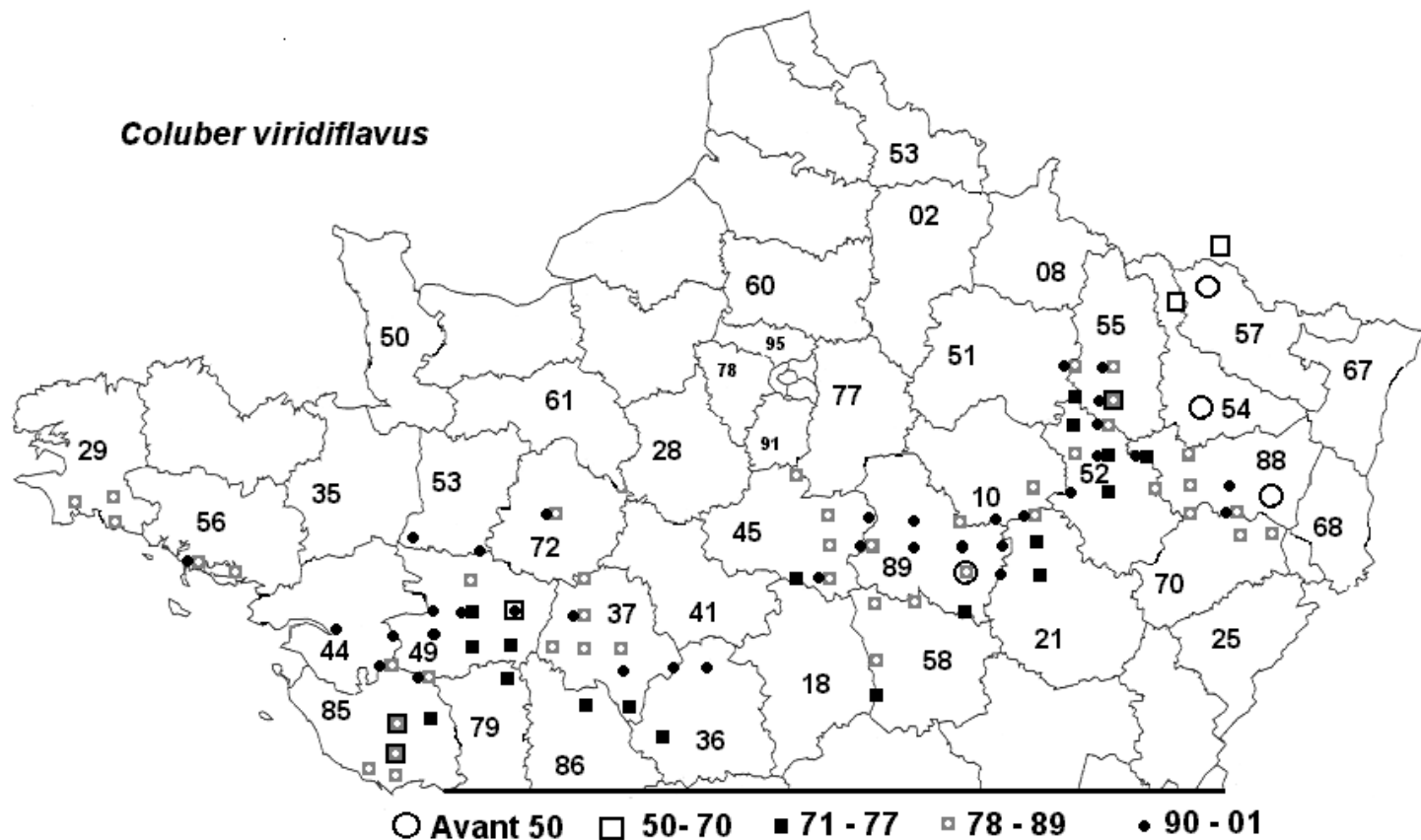


Fig. 1. Evolution de l'aire de répartition de *Coluber viridiflavus* dans la moitié nord de la France.

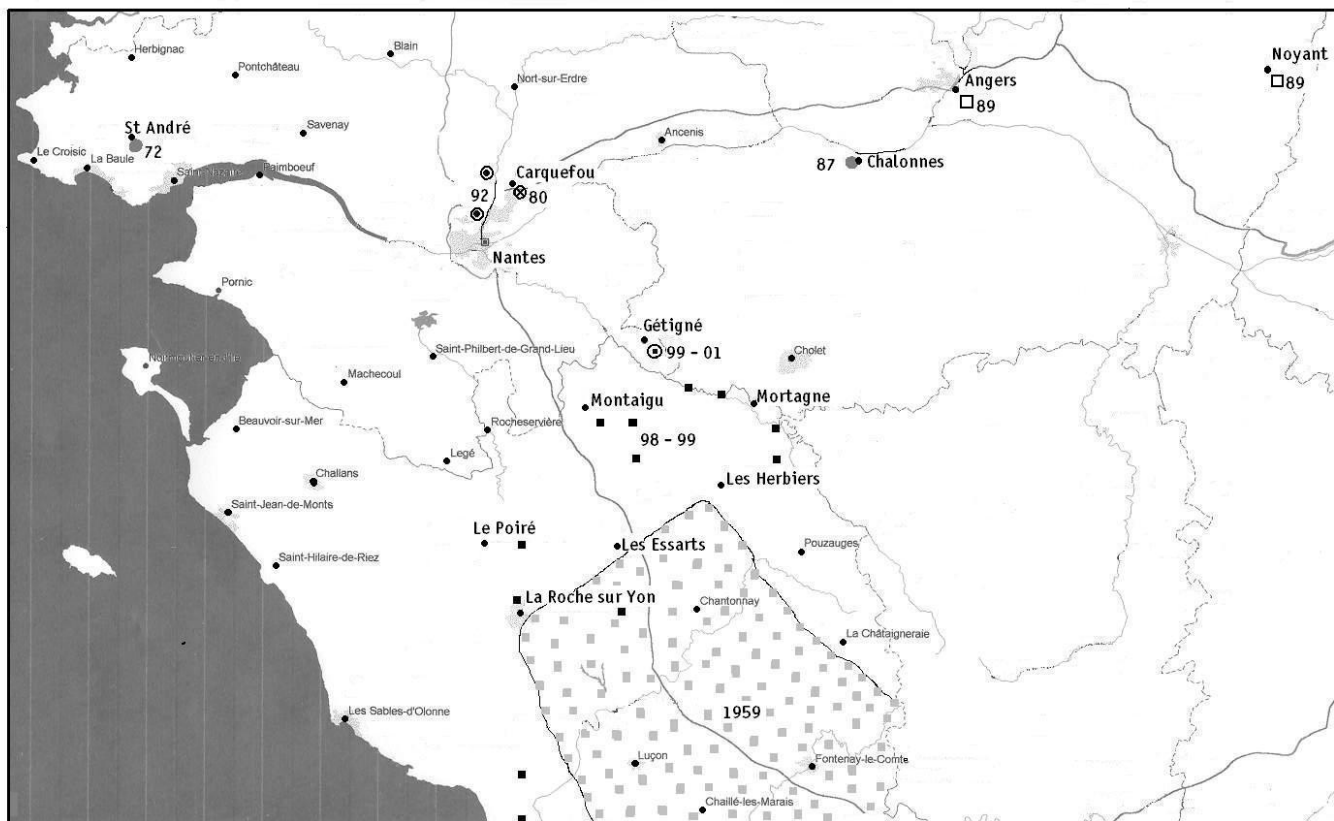


Fig. 2. Evolution de l'aire de répartition de *Coluber viridiflavus* dans le centre ouest de la France.

Vipera aspis

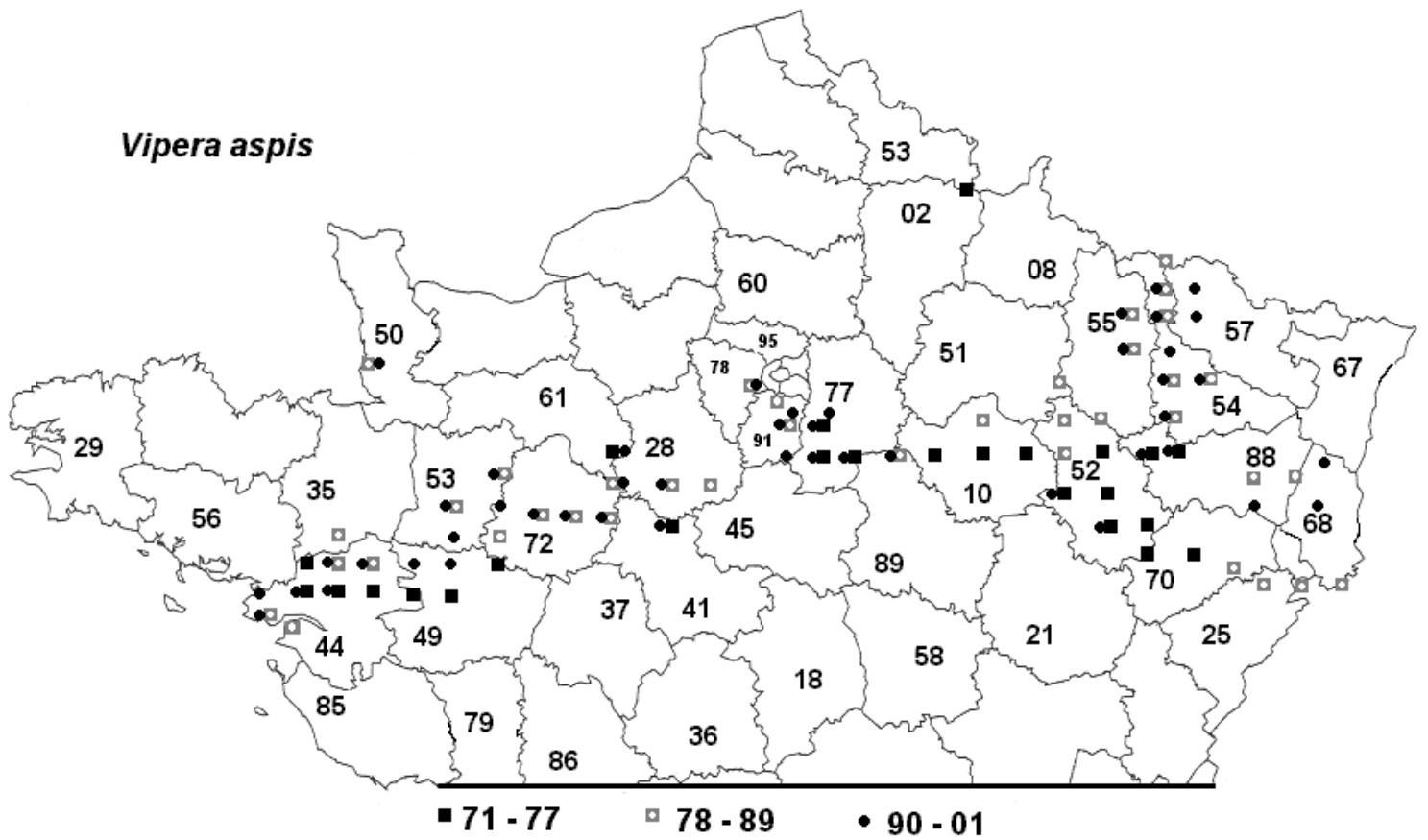
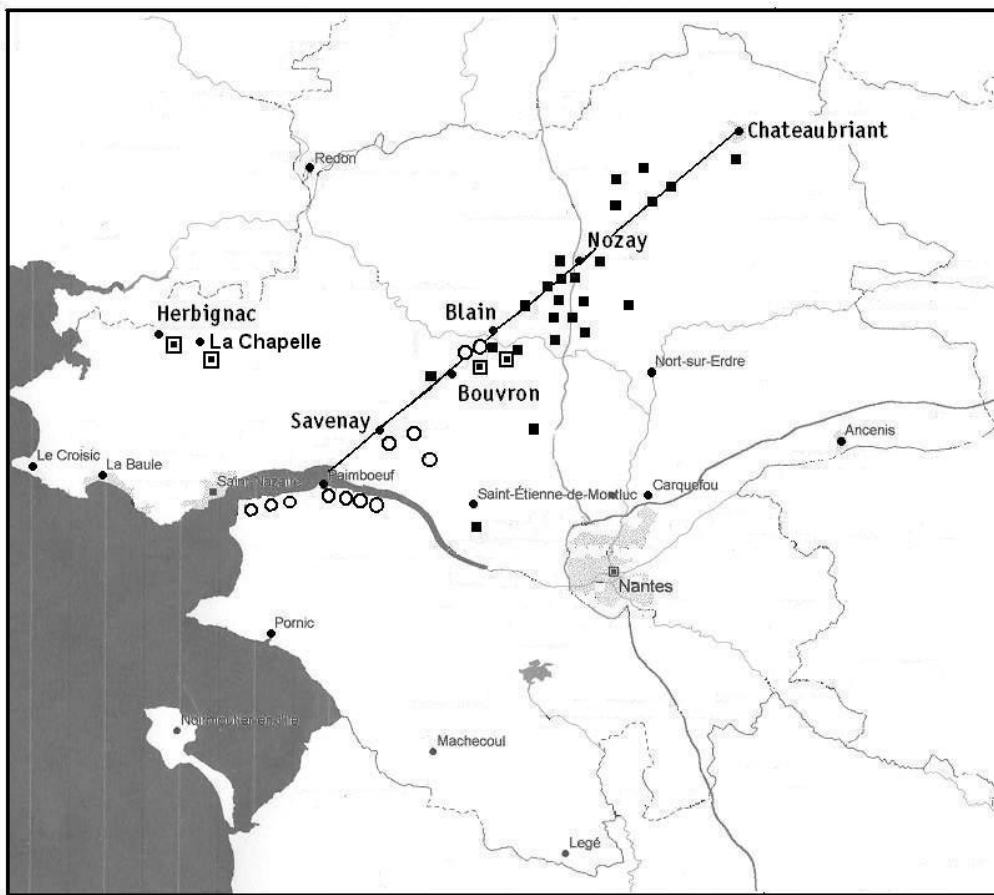


Fig. 3. Evolution de l'aire de répartition de *Vipera aspis* dans la moitié nord de la France.



Vipera aspis ■ Avant 75 ○ 75 - 86 □ Après 86
 Fig. 4. Evolution de l'aire de répartition de *Vipera aspis* en Loire-Atlantique.

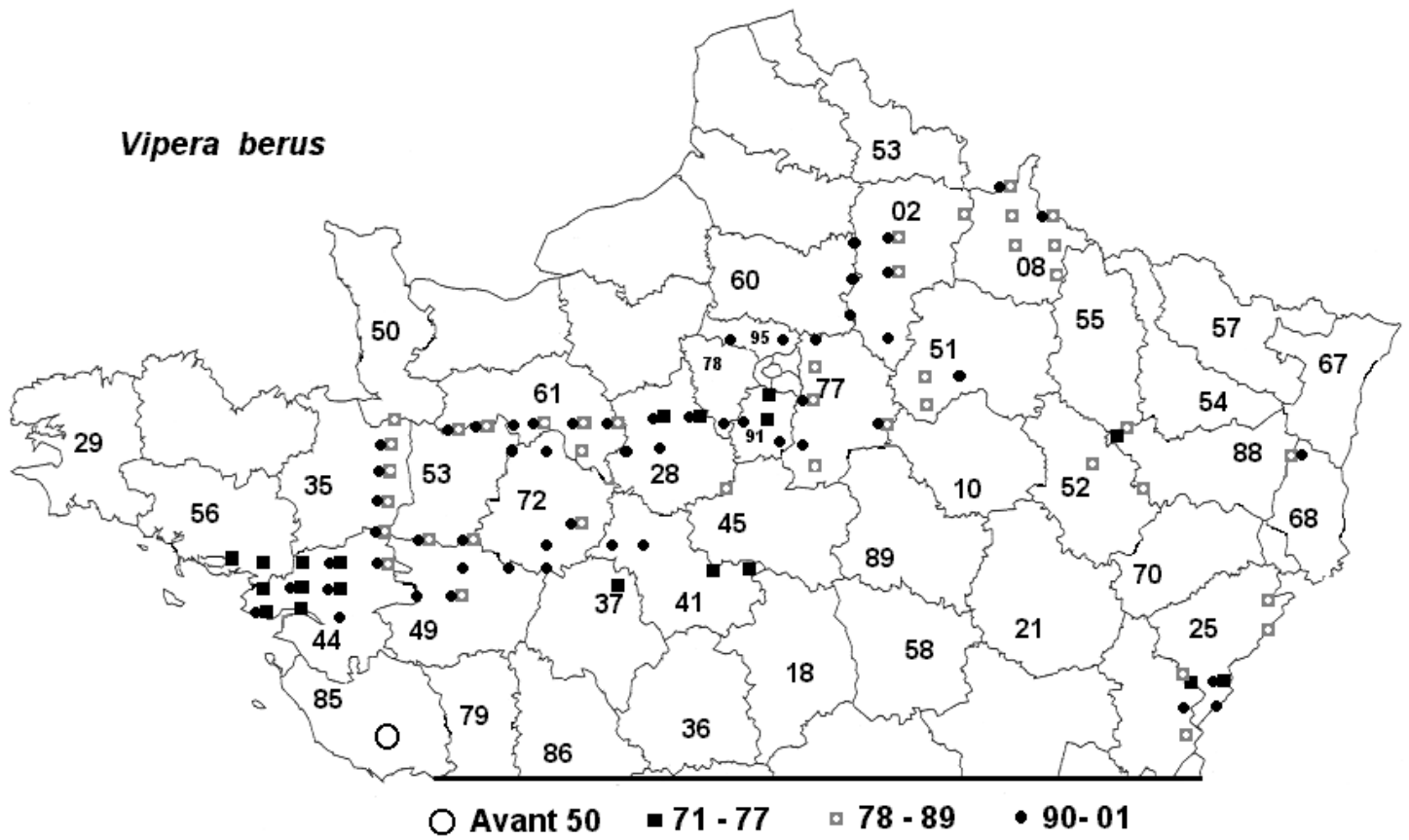


Fig. 5. Evolution de l'aire de répartition de *Vipera berus* dans la moitié nord de la France.

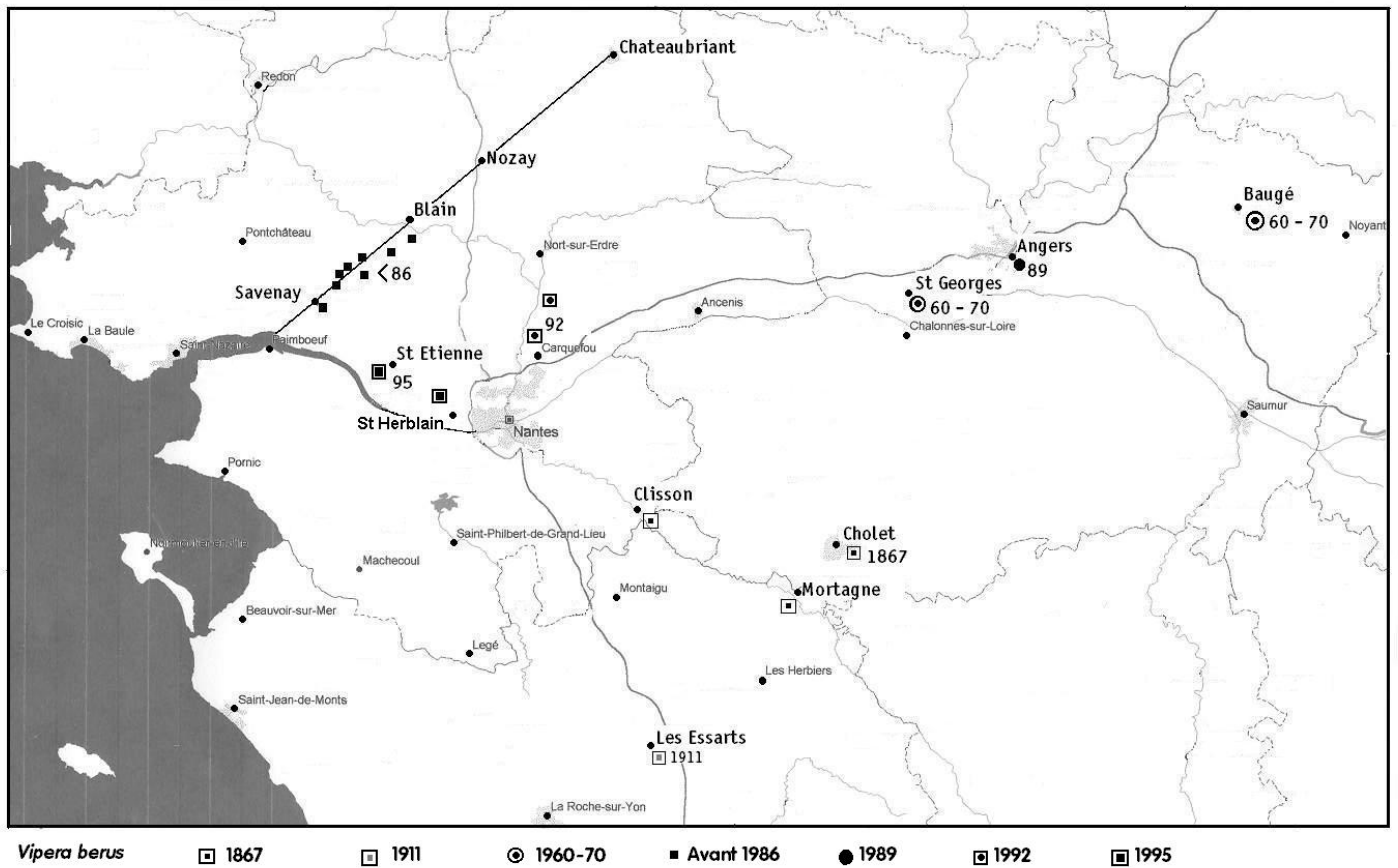


Fig. 6. Evolution de l'aire de répartition de *Vipera berus* dans le centre ouest de la France.