

les serpents de france

par G. NAULLEAU - C. N. R. S.



**revue
française
d'aquariologie**

herpétologie

Extrait 11^e année, 1984, fasc. 3 et 4, 2^e édition, mai 1987 — 45 F

revue française d'aquariologie herpétologie

Périodique trimestriel de l'Aquarium tropical du Musée de Zoologie, édité et diffusé avec la participation du District urbain de Nancy, du Cercle aquariophile de Nancy et d'Associations aquariophiles. Publication de l'Université de Nancy I. N° C.P.P. : 55236, dépôt légal n° 381.



J.P. Baron

Couverture face :
Couleuvre à échelons (*Elaeophis scalaris*),
subadulte.



G. Naulleau

Couverture dos :
Couleuvre à collier (*Natrix natrix*),
détail de la tête (en haut) et
Vipère aspic (*Vipera aspis*), détail de
la tête d'une femelle. Alloué

11^e année — N° 3 et 4 — 3^e et 4^e trimestre 1987. 45 F

SOMMAIRE

BIOLOGIE	1
Cycle annuel	1
Reproduction	1
Alimentation	4
Mue	5
Thermorégulation	5
Hivernage	6
Répartition	6
PROTECTION	6
Clé de détermination des familles (Colubridés - Vipéridés)	7
I - FAMILLE DES COLEBRIDÉS	8
Clé de détermination des Colubridés	8
Couleuvre de Montpellier	10
Couleuvre à collier	14
Couleuvre vipérine	18
Couleuvre d'Esculape	20
Couleuvre à échelons	24
Coronelle lisse	28
Coronelle girondine	30
Couleuvre verte et jaune	32
II - FAMILLE DES VIPERIDÉS	36
Clé de détermination des Vipéridés	36
Vipère d'Orsini	38
Vipère berus	40
Vipère de Séane	44
Vipère aspic	46
Vipère de Lataste	50
PRINCIPAUX CARACTERES DIFFERENCIANT LES COULEUVRES DES VIPERES	52
FONCTION VENIMEUSE ET TRAITEMENT DE L'ENVENIMEMENT VIPERINE	53
Le venin	53
Comment prévenir la morsure	53
Conduite à tenir en cas de morsure	53
1 - Héparinothérapie	54
2 - Sérothérapie	54
3 - Conclusion	55
BIBLIOGRAPHIE	55

OFFRE SPECIALE ANCIENS FASCICULES REVUE FRANÇAISE D'AQUARIOLOGIQUE

Le lot complet des 20 fascicules correspondants aux années 1979 à 1983 peut être obtenu, franco de port, pour la somme de 200 F par chèque à l'ordre du Régisseur de la Revue française d'Aquariologie, Musée de Zoologie - 34, rue Sainte Catherine, 54000 Nancy.

ABONNEMENTS INDIVIDUELS 1985 :

France 100 F - Etranger 130 F - Par avion 70 FF en plus - Commandes et abonnements groupés : nous consulter.

RÉDACTION et ÉDITION : B. CONDÉ et D. TERVER.
Musée de Zoologie, 34, rue Sainte Catherine, 54000 NANCY - FRANCE - Tél. (8) 332.99.97.

CONSEIL DE GESTION : le Président de l'Université de Nancy I, les Directeurs de U.E.R. Sciences biologiques et physique, Chimie, Biologie, Le Directeur et le Directeur-Adjoint du Musée de Zoologie.

CONSEIL DE RÉDACTION (1^{re} liste) : G.R. Allen, Perth - J. Arnould, Monaco - H.R. Axelrod, Neptune City - W.E. Burgess, Neptune City - J. Daget, Paris - P. van den Elzen, Bonn - P. Fourmanoir, Paris - J. Gary, les Eyzies - P.H. Greenwood, London - R. Guyétant, Besançon - W. Klauswitz, Frankfurt a M. - J. Lescure, Paris - G. Naulleau, Chizé - H. Nijssen, Amsterdam - Y. Plessis, Paris - J.E. Randall, Honolulu - J. Voss, Liège.

Tous droits de reproduction (articles et illustrations) réservés pour tous les pays. Les opinions émises dans la Revue n'engagent que leurs auteurs.
Printed in France - Sté NRE, Imp. Pagel, Vandœuvre-lès-Nancy.

les serpents de france

par G. NAULLEAU - C. N. R. S.

Centre d'Études Biologiques des Animaux Sauvages

Villiers-en-Bois — 79360 BEAUVOIR-sur-NIORT (FRANCE)

Les Serpents appartiennent à la classe des Reptiles. Ce sont des Vertébrés à température variable (poikilothermes ou hétérothermes) qui peuvent être terrestres ou aquatiques. La peau sèche est recouverte d'écailles. La fécondation est interne : le mâle possède deux organes copulateurs, les hémipénis, logés dans la queue. Les œufs sont gros et pourvus de vitellus qui représente les principales réserves nutritives de l'embryon. Celui-ci développe à l'intérieur de l'œuf des membranes particulières : l'amnios (membrane la plus interne qui enveloppe le fœtus chez les Vertébrés supérieurs) et l'allantoïde (annexe embryonnaire propre aux Vertébrés supérieurs). Le développement se fait sans métamorphose et le jeune est identique à l'adulte. La respiration est toujours pulmonaire et il n'y a, le plus souvent, qu'un seul poulmon (le droit). Les membres sont absents. Le cœur possède deux oreillettes et un ventricule partiellement cloisonné.

BIOLOGIE

CYCLE ANNUEL.

Le cycle annuel des Serpents de France comprend deux périodes.

1. La période de vie active, la plus longue, qui va du printemps à l'automne et pendant laquelle se déroule l'essentiel du cycle biologique : la reproduction, l'alimentation et la mue.

2. De l'automne au printemps, les Serpents passent l'hiver à l'état de vie ralentie, dans le sol. Au printemps, les Serpents sortent d'hivernage à des dates qui varient selon les conditions climatiques, les espèces et le sexe. Dès les premières sorties, ils recherchent un maximum de soleil.

Le fait que la vie des Reptiles soit très liée à la température, explique que les dates indiquées pour les différents phénomènes biologiques soient imprécises et comportent parfois une assez grande latitude.

REPRODUCTION.

Il existe généralement un dimorphisme sexuel au niveau de la queue, celle du mâle étant plus épaisse à la base et plus longue que celle de la femelle, car elle renferme les deux hémipénis.

Les mâles sortent d'hivernage une ou deux semaines avant les femelles ; lorsque celles-ci apparaissent à leur tour, dès les premiers contacts avec les mâles, les préliminaires d'accouplement se manifestent et peuvent se répéter plusieurs jours de suite. A cette époque, on peut voir des re-

groupements de Serpents d'une même espèce, plusieurs mâles autour d'une femelle, formant une «boule de Serpents».

Un seul des hémipénis participe à la copulation qui peut durer plus d'une heure. Une autre période d'accouplement peut prendre place à l'automne, chez certaines espèces, si les conditions climatiques sont favorables (Vipère aspic, Vipère de Séoane, Vipère de Lataste, Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine, Coronelle lisse).

Rappelons ici que si les dates d'accouplement peuvent varier largement pour une même espèce selon l'année et la région considérées, les dates de l'ovulation sont en revanche relativement fixes et se situent fin mai ou le plus souvent dans la première quinzaine de juin. Le développement embryonnaire commence dès l'ovulation, mais la ponte des œufs intervient plus ou moins longtemps après l'ovulation, selon que l'espèce est ovipare ou ovovivipare. Chez les espèces ovipares, les femelles ont une possibilité de rétention de leurs œufs, pour des périodes plus ou moins longues, sous l'influence de différents facteurs. La capture et la mise en captivité de femelles de Serpents ovipares après l'ovulation peut allonger la période de rétention des œufs. La durée d'incubation des œufs pondus ne correspond pas au développement embryonnaire. Dans les mêmes conditions, elle est d'autant plus longue que les œufs sont pondus plus tôt après l'ovulation et d'autant plus courte que la rétention des œufs a été plus longue (le développement embryonnaire étant déjà bien avancé lors de la ponte). Chez les ovovivipares, la ponte des œufs est toujours tardive, les embryons étant à terme lors de la ponte, et l'enveloppe de l'œuf est formée par une membrane que le serpent brise pour se libérer.



Fig. 1. - «Boule» de Serpents (Vipères aspic).



Fig. 2. - Accouplement de Vipères aspic (*Vipera aspis*).



Fig. 3. - Radiographie d'une femelle de Vipère aspic venant d'ovuler.
J.P. Baron



Fig. 5. - Mise bas (ponte) de Vipère aspic.



Fig. 4. - Femelle de Vipère aspic gestante.



Fig. 6. - Vipéreau aspic, après la mise bas, encore dans l'enveloppe de l'œuf.

Le processus de reproduction jusqu'à l'ovulation est le même chez les Vipères et les Couleuvres. Ensuite, deux types sont à envisager : les Vipères et une espèce de Couleuvre (la Coronelle lisse) qui mettent au monde des jeunes, et la plupart des Couleuvres qui pondent des œufs.

1. Chez les ovovivipares, les œufs restent à l'intérieur de la mère où se déroule l'incubation. Ainsi, durant la « gestation », la femelle s'expose plus ou moins au soleil afin que sa température interne soit optimale pour le développement des embryons. Les parturitions (pontes) ont lieu à la fin de l'été ou au début de l'automne.

2. Les ovipares (la majorité des Couleuvres) pondent leurs œufs dans le sol, généralement dans des végétaux en décomposition, du terreau ou du fumier. La durée d'incubation est variable et dépend des conditions climatiques. L'éclosion a lieu à la fin de l'été ou au début de l'automne.

Dès la naissance, les serpenteaux sont livrés à eux-mêmes. Dans les heures qui suivent sa naissance, le petit Serpent effectue une première mue, analogue à celle des adultes. Le nombre de jeunes varie selon les espèces et l'âge de la femelle.



Fig. 7. - Ponte de Couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*).



Fig. 8. - Eclosion de jeunes Couleuvres à collier (*Natrix natrix*).



Fig. 9. - Vipère d'Orsini (*Vipera ursinii*) qui a capturé un Lézard des Murailles (*Podarcis muralis*).

ALIMENTATION.

Il est bien connu que les Serpents peuvent jeûner longtemps. Durant la période active, les Serpents s'alimentent selon des cycles comprenant des périodes d'alimentation, suivies de périodes de jeûne. Chez les Vipères européennes, Saint Girons (1979) a mis en évidence trois ou quatre périodes d'alimentation qui peuvent monter à 5 pour les femelles après la parturition ou descendre à 2 chez des adultes en bonnes conditions et même à une seule chez les femelles reproductrices qui ne se nourrissent pas ou peu pendant la « gestation ». Ces périodes d'alimentation dépendent de nombreux facteurs et leur rythme a tendance à se synchroniser avec celui des mues. Selon ce même auteur, la ration annuelle de nourriture nécessaire à la maintenance d'une Vipère est d'environ 115 % de son poids. Cette ration peut atteindre 276 % chez les femelles qui viennent de mettre bas.

La digestion, très liée à la température, dure plusieurs jours. Les femelles peuvent s'alimenter avant la période d'accouplement vernal, tandis que les mâles ne le font toujours qu'après.

Les Serpents utilisent deux modes de chasse principaux : l'affût et la maraude. Le mode de capture varie avec la nature du Serpent.

1. Vipères.

La Vipère qui a détecté une proie s'en approche et la mord, lui injectant ainsi du venin.

La proie qui agonise à peu de distance est retrouvée par la Vipère, grâce à sa trace laissée sur le sol. Pour ce faire, les pointes de sa langue recueillent les particules odorantes à l'extérieur et les transmettent aux deux organes de Jacobson situés dans le palais (le complexe, pointes de la langue et organes de Jacobson, constitue l'organe olfactif essentiel des Serpents).

Lorsque la Vipère arrive au contact de la proie, elle en fait le tour et recherche la tête par où commence en général la déglutition.

Les Vipères capturent surtout des Micromammifères, à part la Vipère d'Orsini qui se nourrit également d'Orthoptères.



Fig. 10. - Vipère aspic avalant un Campagnol des champs (*Microtus arvalis*).

2. Couleuvres.

Chez les Couleuvres, il existe trois types de contention de la proie.

a) **Saisie**, la Couleuvre saisit sa proie et la maintient tout en la déglutissant (vipérine, à collier) ;

b) **Constriction**, la proie saisie est entourée par les anneaux de la Couleuvre ; ainsi maîtrisée et parfois étouffée, la proie est avalée (Coronelle, Esculape) ;



Fig. 11. - Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) déglutissant une Grenouille
J.P. Baron



Fig. 12. - Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) déglutissant un Lézard des Murailles



Fig. 13. - Couleuvre à échelons (*Elaphe scalaris*) avalant un Micro-mammifère.
J.P. Baron

c) **Envenimation**, la Couleuvre de Montpellier, opistoglyphe, saisit ses proies et les envenime grâce à ses crochets venimeux situés à l'arrière de la bouche. Souvent, l'envenimation se fait au cours de la déglutition.

MUE.

Les Serpents muent plusieurs fois au cours de la saison active.

À l'approche de la mue, le Serpent a l'œil laiteux ; durant cette période, sa vision est moins bonne et il est souvent plus agressif. Juste avant la mue, l'œil redevient clair. La mue commence par la tête et le Serpent en sort comme un doigt sort d'un gant.

La mue reproduit fidèlement l'écaillure du Serpent qui l'a laissée, y compris la cornée de l'œil. Elle est en général d'une seule pièce. La découverte d'une mue dans la nature,



Fig. 14. - Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) avant la mue



Fig. 15. - Début de la mue chez une Vipère aspic (*Vipera aspis*).

permet généralement de déterminer l'espèce, et en tout cas de savoir s'il s'agit d'une Vipère ou d'une Couleuvre, en observant les caractères distinctifs qui seront abordés plus loin dans les clés de détermination.

THERMORÉGULATION.

La vie des Reptiles est très dépendante de la température extérieure. Ils n'ont aucune possibilité de régulation interne (physiologique) de leur température corporelle. Leur thermorégulation ne peut être qu'écologique. À la belle saison, ils recherchent les endroits ensoleillés pour pouvoir augmenter leur température corporelle. À la mauvaise saison, au contraire, pour fuir le froid, ils s'enterrent plus ou moins profondément.

Leur température corporelle est donc variable et entièrement dépendante du milieu. On peut distinguer un certain nombre de seuils thermiques correspondant à différentes étapes de la thermorégulation.

Le minimum léthal est la température, la plus élevée, à partir de laquelle, par refroidissement, le Reptile mourra.

Le minimum critique est la température à partir de laquelle l'animal, paralysé par le froid, n'est plus capable de se déplacer.

Le minimum volontairement toléré est la température minimale à laquelle les Reptiles restent hors de leur abri.

La température préférée correspond à la température moyenne de l'animal durant les heures de la journée où il peut réellement choisir sa température.

Le maximum volontairement toléré est la température maximale que supporte le Reptile en choix, fuyant ensuite la source de chaleur.

Le maximum critique est la température maximale à laquelle le Reptile est paralysé par la chaleur et ne peut plus se déplacer.

Le maximum létal correspond à la température la plus basse qui puisse déterminer par réchauffement une mort fatale, mais non instantanée.

Pour une même espèce, les besoins thermiques sont variables au cours du cycle biologique du Reptile. Par exemple, un Serpent à jeun aura une température préférée très inférieure à celui qui digère une proie, ou à une femelle gestante.

Certaines espèces de Serpents ont la possibilité d'aplatir leur corps dorso-ventralement, lorsqu'elles sont en déficit thermique ; elles augmentent ainsi leur surface corporelle exposée au soleil (Vipère d'Orsini, Vipère berus, Vipère de Séoane).



Fig. 16. - Vipère berus (*Vipera berus*) mâle, dont le corps est aplati dorso-ventralement, pour une meilleure thermorégulation.

HIVERNAGE.

A la fin de l'automne, la diminution ou l'absence d'insolation entraîne des difficultés dans la thermorégulation, ce qui déclenche le début de l'hivernage. La reprise printanière d'activité est également liée à l'insolation. Les mâles supportent plus facilement un déficit thermique que les femelles, ce qui fait qu'ils rentrent après celles-ci en hivernage et en sortent avant.

Depuis la loi du 10 juillet 1976, relative à la Protection de la Nature et son décret d'application du 25 novembre 1977, les arrêtés du 24 avril 1979 et du 6 mai 1980 précisent que tous les Serpents français sont protégés totalement (sauf *Vipera aspis* et *Vipera berus*). La destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation, le colportage, le transport, la vente ou l'achat (vivants ou morts) sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps.

Pour les deux espèces (*Vipera aspis* et *Vipera berus*), la mutilation, la naturalisation, le transport, le colportage, l'utilisation, la vente ou l'achat (vivants ou morts) des spécimens détruits, capturés ou enlevés, sont interdits sur tout le territoire national.

Comment se débarrasser des Vipères au voisinage des habitations ?

C'est une question qui nous est fréquemment posée, en particulier par les propriétaires de résidences secondaires.

La faible fréquentation de ces résidences et souvent une végétation abondante à proximité font que les Serpents, donc aussi les Vipères, n'hésitent pas à se rapprocher des habitations et même à y entrer. Plusieurs possibilités peuvent être envisagées, qui sont plus ou moins en rapport avec la biologie des Serpents.

Il faut tout d'abord savoir qu'il n'y a aucune possibilité d'empoisonnement ou de piégeage, même avec des appâts réputés comme le lait. En effet, l'attraction des Serpents pour le lait n'est que légendaire.

En premier lieu, il faut identifier les Serpents indésirables. Pour le grand public, ce sont toujours des Vipères et, dans la plupart des cas, ce sont en réalité des Couleuvres.

La durée de l'hivernage varie selon les espèces, mais elle est très dépendante des conditions climatiques. Par exemple, la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) hiverne pendant 3 mois 1/2 en Europe occidentale et 6 mois dans les régions septentrionales et orientales ; la Vipère berus (*Vipera berus*) a un hivernage de 4 mois à 4 mois et demi dans l'Ouest de la France (Saint Girons, 1979 ; Naulleau, observations personnelles), 5 à 6 mois au Sud de l'Angleterre (Prestit, 1971), plus de 6 mois en Suède (Nilsson, 1980) et en Suisse, entre 1000 et 1800 m d'altitude (Saint Girons et Kramer, 1963) et plus de 7 mois dans le Sud de la Finlande (Viitanen, 1967).

Si le froid est essentiel dans l'hivernage, l'hygrométrie, souvent proche de la saturation, joue aussi un rôle important pour qu'il se déroule dans les meilleures conditions.

L'hivernage se caractérise chez les Serpents par une baisse du métabolisme général, des battements cardiaques et des mouvements respiratoires, ainsi que par une faible perte de poids. Les Serpents hivernent isolément ou en groupes, parfois d'espèces différentes, formant ce qui est appelé des « boules de Serpents ». Exceptionnellement, on peut rencontrer des Serpents sortis à l'extérieur durant l'hiver ; ce sont souvent des animaux en mauvais état, qui ont beaucoup de difficultés à se stabiliser en hivernage.

RÉPARTITION.

Les limites des aires de répartition sont souvent mal connues et difficiles à cartographier nettement. Cependant, nous avons voulu les figurer le plus précisément possible sur les cartes jointes à chaque espèce. Les limites tracées sont malgré tout à prendre avec beaucoup de précautions, en pensant qu'il faut considérer une zone plutôt qu'une limite nette d'extension. Il faut aussi se rappeler que chaque espèce est soumise à certaines exigences biologiques (nourriture, reproduction) et écologiques (biotope, conditions climatiques), ce qui réduit sa présence à l'intérieur de son aire de répartition.

Les répartitions qui peuvent se chevaucher pour plusieurs espèces n'impliquent pas forcément la cohabitation de ces dernières. Ainsi, chez les Vipères, la distribution est allopatrique c'est-à-dire que les espèces se juxtaposent et s'excluent mutuellement, occupant souvent des milieux particuliers (Saint Girons 1975b).

PROTECTION

Les critères qui seront donnés plus loin permettront une telle distinction, même à partir d'une mue (« peau ») trouvée dans la nature. L'identification est importante, car comme nous l'avons vu plus haut, toutes les Couleuvres sont protégées et sont d'ailleurs inoffensives, même si certaines sont plus agressives que les Vipères.

Selon la loi du 10 juillet 1976, les Vipères peuvent être détruites sur place. C'est là une solution, mais il faut y préférer le prélèvement par des spécialistes dans des buts d'études scientifiques. En effet, il vaut mieux prélever les Vipères, nécessaires pour la recherche, là où elles sont gênantes et les laisser où elles ne posent pas de problèmes, car elles interviennent dans la régulation des populations de Microrongeurs et en particulier de Campagnols.

Pour éloigner les Serpents du voisinage des habitations, il faut éliminer tous les refuges possibles, les tas de bois, de pierres, de débris etc... Il faut aussi nettoyer la végétation présente (massifs, plantations, etc...) au niveau du sol et ne laisser aucune broussaille pour éviter que les Serpents ne s'y cachent.

On peut aussi conseiller d'avoir des Gallinacés en liberté autour des habitations, tels que Poules, Pintades, Dindons etc... qui agissent de deux manières :

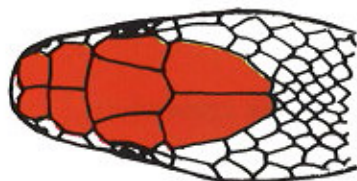
1° par leur activité permanente, ils dérangent les Serpents, qui de ce fait s'éloignent pour rejoindre un endroit plus calme ;

2° ils peuvent aussi les détruire et les manger plus ou moins jeunes en fonction de la taille des Oiseaux élevés.

Le Hérisson est l'ennemi légendaire des Vipères ; mais il ne faut pas trop compter sur lui, car les Serpents n'entrent qu'exceptionnellement dans son régime alimentaire.

Les Serpents font partie de l'ordre des Squamates et du sous-ordre des Serpents ou Ophidiens. En France, ils sont représentés par six genres appartenant à deux familles : Colubridés (8 espèces) et Vipéridés (4 et peut-être 5 espèces).

CLÉ DE DÉTERMINATION DES FAMILLES



COLUBRIDÉS

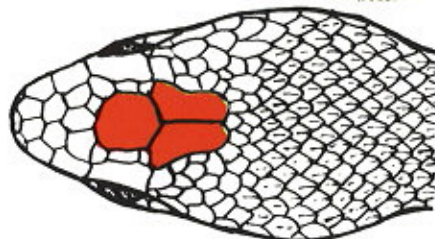
- I - 9 grandes plaques céphaliques.



- — Une rangée d'écailles entre l'œil et la lèvre supérieure.
- — Pupille ronde.
- — Maxillaire allongé portant de nombreuses petites dents (deux petits crochets venimeux postérieurs chez la Couleuvre de Montpellier).

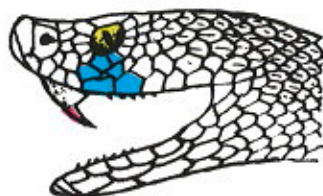


- — Plaque précloacale divisée en deux.
- Taille maximale 2,40 m.



VIPÉRIDÉS

- II - Moins de 9 grandes plaques céphaliques.



- — 2 ou 3 rangées d'écailles entre l'œil et la lèvre supérieure.
- — Pupille verticale.
- — Maxillaire court, portant 2 grands crochets venimeux antérieurs protractiles.

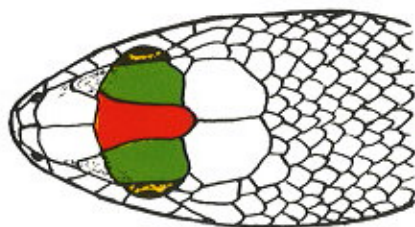


- — Plaque précloacale entière.
- Taille maximale 85 cm

I - FAMILLE DES COLUBRIDÉS

Le corps est assez filiforme avec une queue longue. D'après la denture, on distingue deux groupes : les *aglyphes* qui sont dépourvus de crochets venimeux et les *opisthophyes* possédant des crochets venimeux postérieurs. En France, une seule espèce appartient à ce dernier groupe : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).

CLÉ DE DÉTERMINATION DES COLUBRIDÉS



- — Ecaille frontale plus étroite que les deux supraoculaires.



- — Ecailles dorsales et latérales plus ou moins creusées longitudinalement chez l'adulte.
- — Deux frénales ou loréales . . . Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
1,90 à 2,40 m



- — Ecailles frontales aussi, ou plus larges, que les deux supra-oculaires.



- — Ecailles dorsales et latérales fortement carénées.
- — Une seule temporale . . . (Genre *Natrix*)



- — Une préoculaire.
- — Trois post-oculaires. Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
0,70 à 1,75 m



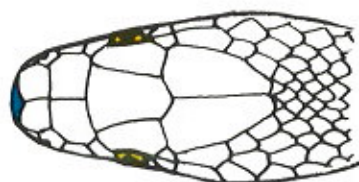
- — Deux préoculaires.
- — Deux post-oculaires. Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
0,50 à 1 m



- — Deux temporales.

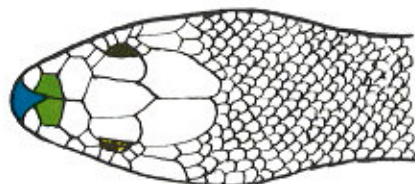


- Plus de 200 plaques ventrales.
 - — Ecailles dorsales et latérales lisses ou faiblement carénées.
 - — Une préoculaire.
 - — Deux post-oculaires.
 - Pas de barre noirâtre au niveau de l'œil.
- (Genre *Elaphe*)



- — Rostrale plus large que haute, peu visible de dessus.

Couleuvre d'Esculape
(*Elaphe longissima*)
1,20 à 1,70 m



- — Rostrale plus haute que large, s'insérant entre les internasales, proéminente.

Couleuvre à échelons
(*Elaphe scalaris*)
1 à 1,60 m

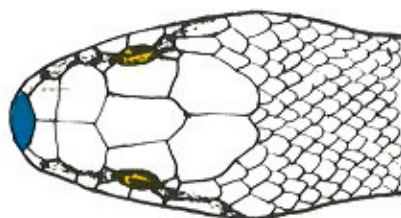


- Moins de 200 plaques ventrales.
- — Ecailles dorsales et latérales lisses.
- — Une préoculaire.
- — Deux post-oculaires.
- — Barre noirâtre traversant l'œil.

(Genre *Coronella*)



- — 3ème et 4ème supralabiales touchant l'œil.

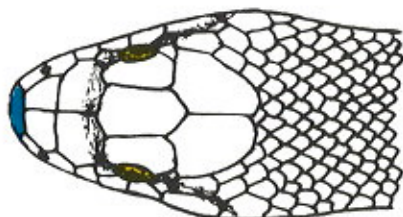


- — Rostrale aussi (ou plus) haute que large, bien visible de dessus.

Coronelle lisse
(*Coronella austriaca*)
60 à 75 cm



- — 4ème et 5ème supralabiales touchant l'œil.



- — Rostrale, plus large que haute, peu visible de dessus.

Coronelle girondine
(*Coronella girondica*)
50 à 65 cm



- — Ecailles dorsales et latérales lisses.
- — Une préoculaire, plus une petite écaille logée entre les labiales et l'œil.
- — Deux, rarement trois post-oculaires.

Couleuvre verte et jaune
(*Coluber viridiflavus*)
0,80 à 2 m

COULEUVRE DE MONTPELLIER

Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)



Fig. 17. - Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), mâle adulte.

D : Europäische Eidechsenatter
GB : Montpellier Snake
I : Colubro lacertino
E : Culebra bastarda

RÉPARTITION. Carte.

TAILLE.

C'est le Serpent le plus grand d'Europe. Contrairement à ce que l'on croyait jusqu'à maintenant, De Haan (1984) indique que les femelles sont plus petites (ne dépassant pas 1,30 m) que les mâles, qui peuvent dépasser 2 m.

COLORATION.

Les adultes ont le dos rougeâtre à grisâtre ou olivâtre et le ventre jaunâtre. Certains sujets portent parfois des marques sombres, reste de coloration juvénile. Les jeunes ont une coloration particulière. La tête porte souvent des marques claires et foncées bien nettes. La partie dorsale du corps a une coloration de fond grisâtre tachetée de brun foncé avec parfois des bordures claires.

BIOTOPE.

Elle fréquente surtout les endroits secs et chauds, rocailloux ou sableux, à végétation buissonnante. Cette espèce très adaptable peut se trouver dans différents milieux, y compris à proximité de zones humides. Elle atteint 500 m d'altitude et même 1000 m dans les massifs provençaux.





Fig. 18. - Couleuvre de Montpellier, jeune femelle de 37 cm.



Fig. 19. - Couleuvre de Montpellier, femelle adulte.



Fig. 20. - Couleuvre de Montpellier, mâle adulte, détail de la tête.



Fig. 21. - Couleuvre de Montpellier, femelle adulte, détail de la tête.



Fig. 22. - Couleuvre de Montpellier, mâle adulte, gros plan du cloaque montrant l'hémipénis droit.

J.P. Baron

COMPORTEMENT.

Cette Couleuvre est vive et agressive. Lorsqu'elle est inquiétée, elle souffle bruyamment, peut aplatir le corps et étaler le cou en se dressant comme un Cobra. Si elle est provoquée, elle attaque et cherche à mordre. Cette espèce est diurne et terrestre. Les animaux actifs ont une température corporelle moyenne de $28,1^{\circ}$ avec un minimum de $18,6^{\circ}$ et un maximum de 35° (Guillaume 1975). D'après cet auteur, c'est un des seuls Serpents à sortir les jours de pluie ou de vent moyen. Les quelques températures cloacales que nous avons relevées dans la journée chez cette espèce, observée hors des abris, dans la nature, varient de 27 à $32,5^{\circ}$.

De Hann (1982) a décrit un comportement de frottement chez la Couleuvre de Montpellier. «L'acte de frottement consiste en deux séries d'un grand nombre de petits mouvements très uniformes de la tête sur presque toute la longueur du corps, pendant qu'une sécrétion fluide et incolore est appliquée sur les plaques ventrales et la queue. Cette sécrétion émise par des glandes nasales spéciales s'écoule par un orifice situé à la surface extérieure de la valve fermée de la narine et, séchant d'emblée, devient alors invisible». L'auteur ne donne aucune précision sur la nature de la sécrétion et sur le rôle de ce comportement.

HIVERNAGE.

Il a lieu d'octobre - novembre à mars.

NOURRITURE.

Les proies sont tuées et paralysées lorsqu'elles sont mordues et saisies entre les mâchoires, le venin étant inoculé par les crochets postérieurs. Les maxillaires portant les crochets venimeux sont relativement mobiles, ce qui permet une bonne envenimation des proies et aide dans leur déglutition. Elle chasse généralement à vue, petits Mammifères, Lézards, Serpents et Oiseaux.

REPRODUCTION.

Chez cette Couleuvre, il n'y a pas ou peu de dimorphisme sexuel au niveau de la queue, les mâles ayant de petits hémipénis que l'on arrive malgré tout à faire sortir par pression.

La période d'accouplement se situe de la mi-mai au début juin. L'accouplement peut s'interrompre volontairement ou recommencer à tout moment, grâce aux hémipénis minces et lisses du mâle (De Haan 1984). L'ovulation a lieu dans la première quinzaine de juin. La ponte (de 4 à 14 œufs) est déposée en général dans des tas de feuilles sèches en juillet (Cheylan, Bons et Saint Girons 1981).

Les œufs mesurent en moyenne $50 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ et pèsent 9 grammes. Les éclosions ont lieu en août-septembre. Les jeunes à la naissance mesurent de 25 à 40 cm.



Fig. 23. - Couleuvre de Montpellier : gros plan de la tête montrant le crochet venimeux gauche, situé en arrière de la bouche.

LONGÉVITÉ. Elle est estimée à 25 ans.

VENIN.

Elle est peu à redouter pour l'Homme, du fait de la position des crochets venimeux. Le venin est comparable à celui du Cobra, c'est-à-dire à action prédominante neurotoxique. Gonzalez (1982) a rapporté 12 cas de morsure par la Couleuvre de Montpellier, en Espagne. Dans tous les cas, il y a eu une symptomatologie légère d'envenimation avec un syndrome neurotoxique.

COULEUVRE A COLLIER

Natrix natrix (Linné, 1758)



Fig. 24. - Couleuvre à collier (*Natrix natrix*), adulte.

D : Ringelnatter
GB : Grass Snake
I : Biscia dal collare
E : Culebra de collar

RÉPARTITION.

On la rencontre partout en France et en Corse. C'est le plus commun de tous les Serpents français. Des 9 sous-espèces, une seule est présente en France continentale (*N. n. helvetica* Lacépède) et une est endémique de la Corse (*N. n. corsa* Hecht). Dans le Sud, elle monte jusqu'à 2300 m d'altitude dans les Alpes et 1200 m dans le Massif Central.

TAILLE.

Les mâles mesurent jusqu'à 1,10 m, les femelles, plus grandes, 1,75 m et exceptionnellement 2 m. Les plus grands spécimens que nous avons capturés mesuraient 72 cm pour les mâles et 1,08 m pour les femelles.

COLORATION.

Cette Couleuvre a tiré son nom du collier blanc, crème ou orangé, souligné de noir, qu'elle porte généralement sur la nuque. Certains spécimens sont totalement dépourvus de ces taches nuelles. De teinte grise, gris-bleu, olivâtre ou brune, le dos porte des taches paires alternantes ou des bandes étroites. Sur le flanc, de petites barres verticales plus ou moins nettes. Ventre clair, vers l'avant, presque noir à l'arrière, les plages claires et foncées alternent en damier irrégulier. Ecailles labiales crème à sutures noires. La coloration des jeunes est semblable à celle des adultes.





Fig. 25. - Couleuvre à collier adulte, spécimen avec collier peu visible (Paimpont - 35).



Fig. 26. - Couleuvre à collier, spécimen à collier peu visible, détail de la tête.

J.P. Baron



Fig. 27. - Couleuvre à collier mélanique, détail de la tête.

Variété «ater». Il existe des individus partiellement ou totalement mélaniques. Rares en France, certains ont été trouvés en Vendée («Le Puy de Sèvre» à 3 kms de Treize-Vents en direction de «Les Epesses», le 14 avril 1974 ; Ste-Florence, le 1er novembre 1983 (observations D. Guérineau, inédit) et en Bretagne : Ile-et-Vilaine (Angel 1946), Sud du Morbihan, Nord de la Loire-Atlantique, près de Nozay (H. Saint Girons, inédit).

Contrairement à ce qui se passe chez les Vipères mélaniques (Aspic ou Bérus), où il n'y a jamais de vipéreaux noirs à la naissance, chez la Couleuvre à collier mélanique, certains couleuvreaux sont noirs à la naissance : une femelle mélanique a pondu 14 œufs qui, mis en incubation artificielle, ont tous éclos ; il y a eu 12 couleuvreaux de coloration normale avec cependant au-dessus du collier blanc, à la base de la tête, dorsalement, une teinte un peu noir brillant ; les deux autres couleuvreaux (des femelles) étaient mélaniques. La gorge était légèrement blanche et le tracé du collier blanc à peine perceptible (J.P. Belloy, inédit).

BIOTOPE.

Elle fréquente les endroits humides, les forêts, les bords de ruisseaux, rivières, mares, étangs et plus rarement les côtes pierreuses et broussailleuses où elle hiverne souvent.

COMPORTEMENT.

Elle est surtout active le jour, lorsque sa température corporelle est comprise entre 14 et 33° (en moyenne 25°) (Guillaume 1975), sa température préférentielle variant de 22 à 30° (Bruno et Maugeri 1977). Les températures cloacales que nous avons relevées varient de 16 à 31°, pour des Couleuvres observées hors de leur abri, dans la nature. Elle va fréquemment à l'eau pour se nourrir, nageant et plongeant avec agilité. Lorsqu'elle est perturbée, elle siffle et éjecte un liquide nauséabond par le cloaque ; elle peut aussi élargir sa tête qui paraît plus triangulaire, et s'enrouler comme une Vipère en position de défense, mais elle cherche très rare-

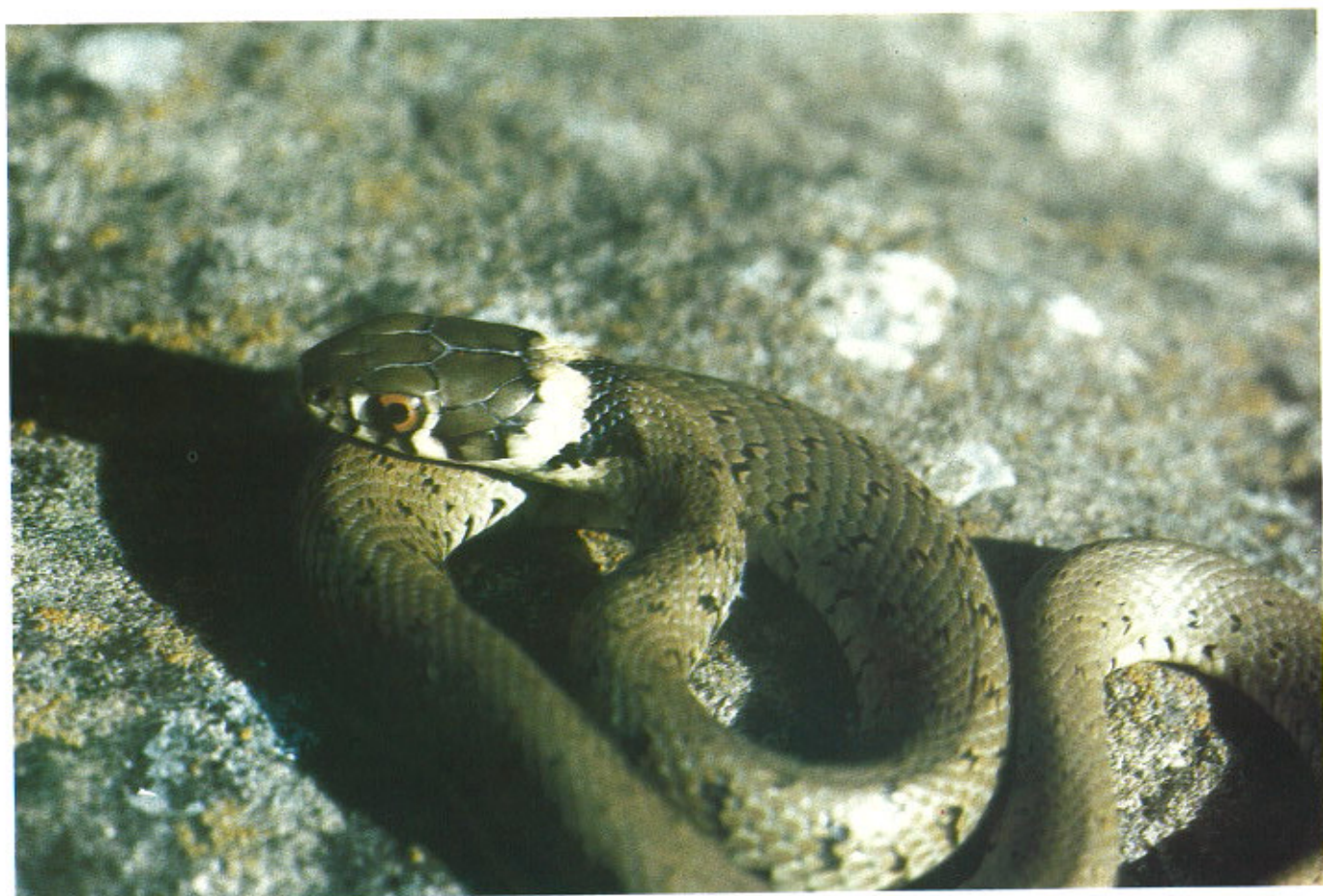


Fig. 28. - Jeune Couleuvre à collier, femelle (31 cm).

ment à mordre. Si l'on continue à l'inquiéter, ou en présence d'un prédateur, la Couleuvre à collier peut facilement simuler la mort ; elle s'enroule, se met sur le dos, ouvre la bouche, langue pendante, restant immobile pendant plusieurs minutes ; dès que le calme revient, elle reprend son activité et disparaît.

Elle peut exceptionnellement quitter l'eau douce pour l'eau de mer où elle a été signalée à plusieurs reprises : à 7 kms de la côte en Bretagne (Billiard 1914) et jusqu'à environ 40 kms en mer (Bruno et Maugeri 1977).

HIVERNAGE.

Il a lieu de fin octobre à début novembre jusqu'à février-mars. Les mâles sortent les premiers d'hivernage et on peut en trouver plusieurs ensemble à des points d'insolation privilégiés (nous en avons observé trois à différentes reprises). La 1ère observation printanière a été faite dans le sud des Deux-Sèvres (Secondigné) : un ♂ de 69 cm se déplaçait sur une route le 1er février 1985.

NOURRITURE.

Elle consomme surtout des Vertébrés aquatiques (principalement des Amphibiens et parfois des Poissons) et très rarement des Vertébrés terrestres (Mammifères, Oiseaux). Une observation intéressante a été faite par D. Guérineau (communication personnelle) qui avait provisoirement une femelle de Couleuvre à collier de 79 cm de long, dans un grand terrarium extérieur avec des Vipères aspic. Le 27 juillet 1975, il la capture pour la déplacer et le 30 juillet elle régurgite une Vipère aspic dans un état de digestion avancé.

Les Amphibiens Anoures sont généralement capturés par les pattes postérieures et avalés vivants, sans qu'il y ait maintien dans les anneaux du corps. Les Urodèles et les Poissons sont, au contraire, déglutis par la tête. La méthode de chasse est différente, selon qu'elle s'effectue sur le sol ou dans l'eau. Dans le premier cas, la vue joue un rôle prépondérant dans la recherche et la capture des proies. Dans l'eau, la vision et les sens chimiques entrent en jeu simultanément avec une prédominance de ces derniers (Naulleau 1964).



Fig. 29. - Couleuvre à collier simulant la mort.



Fig. 30. - Couleuvre à collier trouvée morte à proximité de deux Crapauds accoucheurs fraîchement régurgités, en haut, à droite sur les pierres.



Fig. 31. - Eclosion d'une jeune Couleuvre à collier.



Fig. 32. - Couleuvre à deux têtes.

Nous pouvons signaler au passage une observation personnelle curieuse. Le 26 août 1981, nous avons trouvé, dans les Deux-Sèvres, en Forêt de Chizé, une Couleuvre à collier femelle (70 cm, 88 g) morte tout près de deux Crapauds accoucheurs (*Alytes obstetricans*) de 10 et 6,5 g, fraîche-

ment avalés et régurgités morts. La Couleuvre est-elle morte à la suite d'une action du venin de ces Amphibiens ? l'hypothèse est plausible, mais nous n'avons rien retrouvé de semblable dans la littérature.

REPRODUCTION.

La maturité sexuelle a lieu à 3 ans chez les mâles et 4 ans chez les femelles (Bruno et Maugeri 1977). Cette espèce ovipare s'accouple en avril (Rollinat 1934) et peut aussi s'accoupler à l'automne (septembre) (D'Abadie 1928). Le 29 octobre 1970, à 13 h 30, nous avons observé, dans la nature, un comportement sexuel très actif entre 3 mâles et 1 femelle. La température du substrat à l'endroit atteignait 28°. Le 16 avril 1982 nous avons observé un accouplement à La Bernerie (44). Il n'existe toujours qu'une seule ponte (11 à 70 œufs) en juin-juillet. Le nombre d'œufs augmente progressivement avec la taille et l'âge des femelles (Petter-Rousseau 1953). Les œufs qui mesurent de 20 à 38 mm de long et 9 à 24 mm de diamètre sont souvent pondus dans des fumiers. Des œufs de plusieurs Couleuvres peuvent être regroupés dans des lieux privilégiés. Le 21 août 1974, nous avons trouvé dans un fumier, à proximité d'une source, un regroupement de pontes de 216 œufs. L'éclosion était en cours puisque 106 œufs étaient déjà éclos. Dans les lieux de ponte, il peut y avoir des œufs d'espèces différentes. C'est ainsi que 1200 œufs de Couleuvre à collier et de Couleuvre vipérine ont été découverts au même endroit. Selon la température, l'incubation dure 5 à 8 semaines, mais dans de mauvaises conditions climatiques, elle peut être très allongée ; des œufs non éclos contenant des petits vivants ont été trouvés dans le sol un 14 novembre (Rollinat 1934). A la naissance (en août ou septembre), les jeunes mesurent 15 à 20 cm.

LONGÉVITÉ.

Dans la nature, le plus vieil individu observé avait 19 ans (Petter-Rousseau 1953).

REMARQUES.

Nous avons pu étudier un jeune couleuvre à deux têtes qui nous a été confié en liquide conservateur (Naulleau 1983c).



Fig. 33. - Couleuvre à collier simulant la mort, détail de la tête.

COULEUVRE VIPERINE ou « ASPIC D'EAU »

Natrix maura (Linné, 1758)

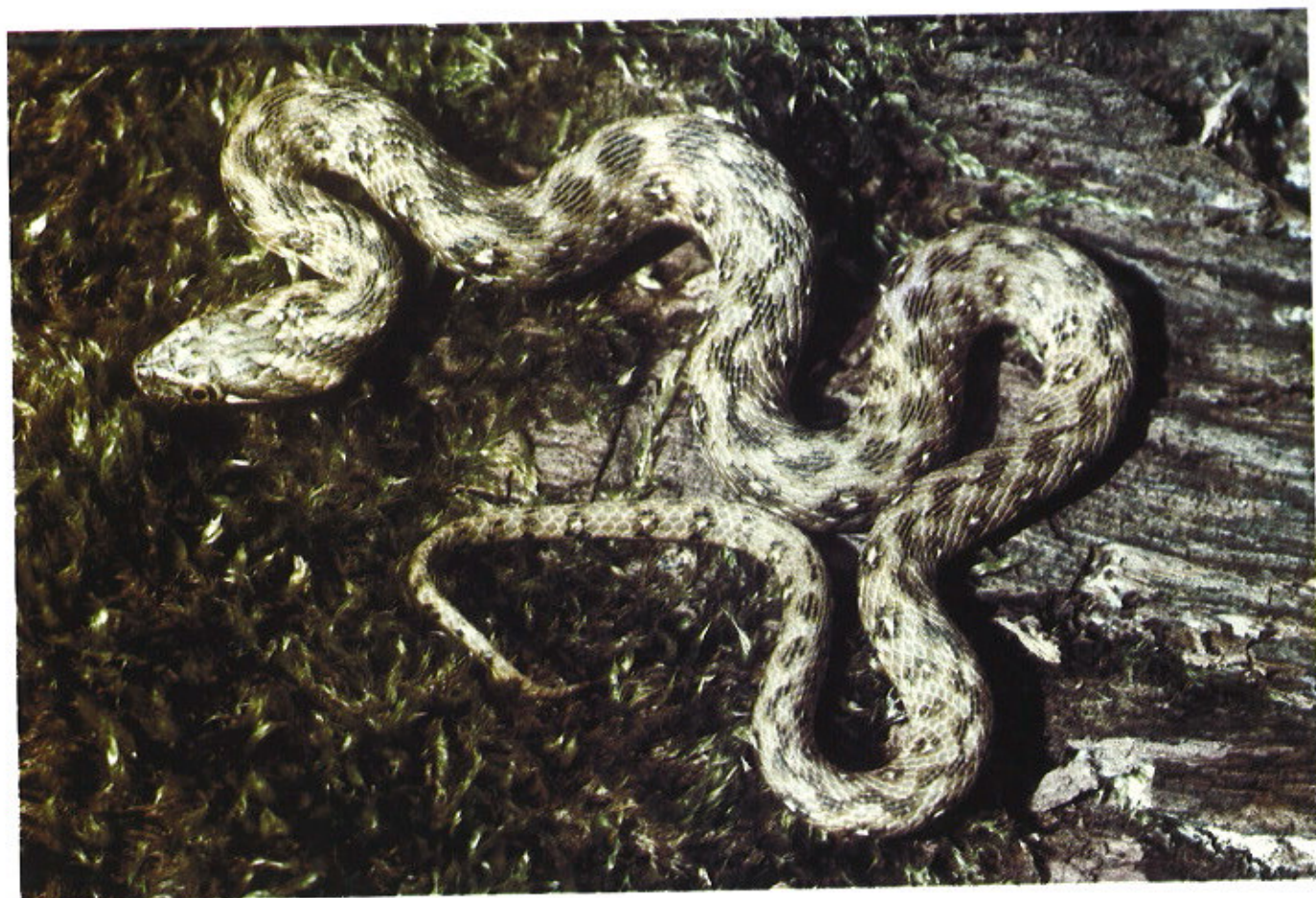


Fig. 34. - Jeune Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), mâle (24 cm).

D : Vipernatter
GB : Viperine Snake
I : Biscia viperina
E : Culebra viperina

RÉPARTITION. Voir carte.
Elle peut atteindre 1400 m d'altitude.

TAILLE.

Les mâles mesurent de 50 à 85 cm et les femelles de 50 à 95 cm. Les plus grands spécimens que nous avons capturés mesuraient 50 cm pour les mâles et 74 cm pour les femelles.

COLORATION.

Grise, jaunâtre, olivâtre ou roussâtre avec deux séries alternées de marques brunes ou noires, ou une bande dorsale foncée en zig-zag. Taches latérales sombres ocellées à centre jaune clair. Certains sujets présentent deux bandes longitudinales parallèles sur le dos. Ventre rougeâtre ou jaunâtre, parfois noir, le plus souvent avec un damier irrégulier de taches noires.

Quelques cas d'albinisme plus ou moins marqués ont été signalés chez cette espèce (Rollinat 1934), ainsi que des individus mélaniques (Angel 1946).

BIOTOPE.

C'est la couleuvre française la plus aquatique et elle ne s'éloigne guère de l'eau. On la rencontre en bordure des étangs, mares, rivières et ruisseaux.





Fig. 35. - Couleuvre vipérine adulte en position de défense, la tête est très triangulaire.

COMPORTEMENT.

Active le jour, elle va fréquemment à l'eau nageant en surface, la tête hors de l'eau. La température corporelle des Couleuvres en activité est en moyenne de $24,4^{\circ}$ ($19,3^{\circ}$ à $35,9^{\circ}$) (Guillaume 1975). Les quelques températures cloacales que nous avons pu relever, dans la nature, varient de 19 à 26° . A la moindre alerte, elle plonge. Elle peut rester sous l'eau 15 à 20 mn. Elle doit ensuite remonter respirer en surface. Lorsqu'elle est perturbée, elle s'enroule, aplatit son corps et sa tête devient plus triangulaire, ce qui la fait ressembler davantage à une Vipère. En même temps, elle siffle et fait le simulacre de mordre, mais la bouche reste généralement fermée. Comme la Couleuvre à collier, elle utilise le contenu malodorant de ses glandes cloacales comme moyen de défense, en particulier lorsqu'elle est manipulée. Elle mue 2 à 5 fois durant la période active.



Fig. 36. - Couleuvre vipérine, détail de la tête.

J.P. Baron

HIVERNAGE.

L'hivernage a lieu dans des galeries ou anfractuosités souterraines et commence en octobre, les femelles rentrant avant les mâles. Il se termine en mars ou avril, les mâles sortant avant les femelles. Les Couleuvres sortent au printemps lorsque la température dépasse 10° dans l'abri et 28° sur le substratum au soleil (Duguy et Saint Girons 1966). Pour favoriser sa thermorégulation, la Vipérine a la possibilité d'aplatir son corps sur le sol pour augmenter la surface exposée au soleil.

NOURRITURE.

Elle se nourrit principalement de Vertébrés aquatiques : Poissons, Alevins, Amphibiens (adultes, larves ou têtards). Occasionnellement elle peut manger des Vers de terre. Dans la poursuite et la capture des proies sur le sol ou au-dessus de l'eau, la vision joue le rôle principal sinon essentiel. Dans l'eau au contraire la vision et les sens chimiques interviennent simultanément, avec prédominance de ces derniers. La langue sortie et en mouvement peut être prise pour un leurre par les proies, ce qui favorise leur capture par la Couleuvre. Elle peut déglutir ses proies soit sous l'eau, soit hors de l'eau (Naulleau 1964).

REPRODUCTION.

La maturité sexuelle est atteinte à 3 ans chez les mâles et à 4 ou 5 ans chez les femelles (Bruno et Maugeri 1977). L'accouplement de printemps a lieu de la mi-mars à la mi-mai, généralement dans la première quinzaine d'avril (Duguy et Saint Girons 1966). Il peut y avoir un deuxième accouplement en automne, fin septembre-début octobre. L'ovulation se produit dans la première quinzaine de juin. Il y a une seule ponte par an de 7 œufs en moyenne (de 4 à 24) en juillet. Les femelles se reproduisent chaque année, la durée de l'incubation est très variable, de 46 à 74 jours (Duguy et Saint Girons 1966). Les œufs, blancs, mesurent de 29 à 31 mm de long et 15 à 18 mm de diamètre. L'éclosion se situe entre août et octobre, mais des pontes avec des embryons vivants ont été trouvées dans la nature en novembre et janvier. Les jeunes à la naissance mesurent de 14 à 19 cm.

Un cas exceptionnel de durée de vie des spermatozoïdes dans les voies génitales de la femelle a été signalé chez cette espèce. Une femelle capturée en 1970 et gardée en captivité a pondu des œufs fécondés en 1976, sans accouplement durant sa captivité (Quillon et Lamouille 1978).

COULEUVRE D'ESCLAPE

Elaphe longissima (Laurenti, 1768)



Fig. 37. - Couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*), adulte.

D : Askulapnatter
GB : Aesculapian Snake
I : Colubro d'Esculapio
E : Culebra de Esculapio

RÉPARTITION.

Dans son aire de répartition (carte), elle a une distribution par taches, étant parfois très localisée. Ce type de répartition a conduit à l'hypothèse d'une importation par les Romains comme Serpent sacré d'Esculape. Elle atteint 1600 m d'altitude.

TAILLE.

Les mâles sont plus grands que les femelles. La longueur varie de 1,20 à 1,70 m et exceptionnellement 1,90 ou 2 m. La taille maximum des individus que nous avons capturés est de 1,21 m pour les femelles et 1,55 m pour les mâles.

COLORATION.

Généralement d'un brun plus ou moins foncé, luisant, plus clair vers l'avant. Très souvent, de nombreux points blancs dessinent un fin réseau. Ecaillés labiales jaune clair. Partie ventrale uniforme, jaunâtre, jaune citron ou verdâtre. Quelques individus ont une forte tendance au mélanisme. Rollinat (1934) a signalé des cas d'albinisme, dont certains spécimens originaires des Deux-Sèvres. Ce même auteur a décrit la présence de quatre raies longitudinales brun noirâtre sur la partie dorsale d'un mâle adulte. Les jeunes présentent une coloration particulière. La face dorsale est tachetée longitudinalement sur un fond brun gris ou gris-vert. La tête est bien marquée, avec une tache jaune de chaque côté du cou, ce qui peut les faire confondre avec la Couleuvre à collier.





Fig. 38. - Couleuvre d'Esculape, adulte, lovée dans une souche.



Fig. 39. - Couleuvre d'Esculape, jeune mâle (32 cm).

COULEUVRE A ECHELONS

Elaphe scalaris (Schinz, 1822)



Fig. 44. - Couleuvre à échelons (*Elaphe scalaris*), femelle adulte.

D : Treppennatter
GB : Ladder Snake
I : Rinechide bilineato
E : Culebra de escalera

RÉPARTITION.

(Carte). C'est principalement une espèce de plaine, qui dépasse rarement 700 m d'altitude. Une observation a cependant été faite à 1850 m dans les Alpes-Maritimes.

TAILLE.

Les mâles sont plus petits (1 m) que les femelles qui peuvent atteindre 1,60 m. Les tailles maximum que nous avons enregistrées sont de 1,07 m pour les mâles et 1,50 m pour les femelles.

COLORATION.

Les jeunes ont le dos grisâtre ou brunâtre avec deux lignes latérales noires réunies par des marques transversales, l'ensemble évoquant une échelle (d'où son nom spécifique). Chez l'adulte, les taches transversales s'estompent jusqu'à disparaître et souvent il ne reste que les deux lignes latérales noires sur un fond brun clair. Le ventre est jaunâtre, parfois tacheté de noir.

BIOTOPE.

Elle affectionne les endroits secs, bien exposés, rocailleux et broussailleux : haies, bordures des vignes, murs et tas de pierres.



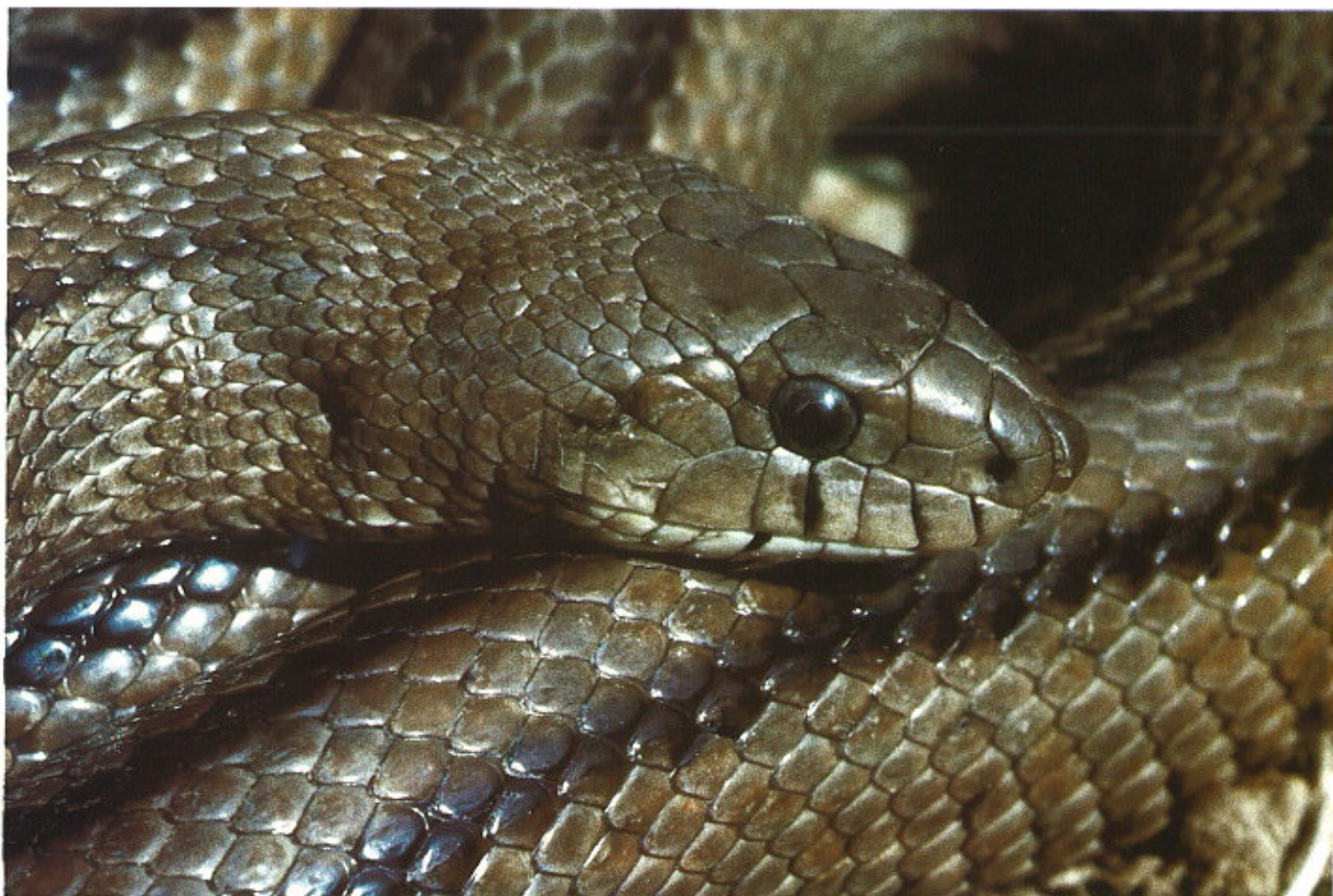


Fig. 45. - Couleuvre à échelons, femelle adulte, détail de la tête.



Fig. 46. - Couleuvre à échelons, subadulte.

J.P. Baron



Fig. 47. - Jeune Couleuvre à échelons, femelle (32 cm).

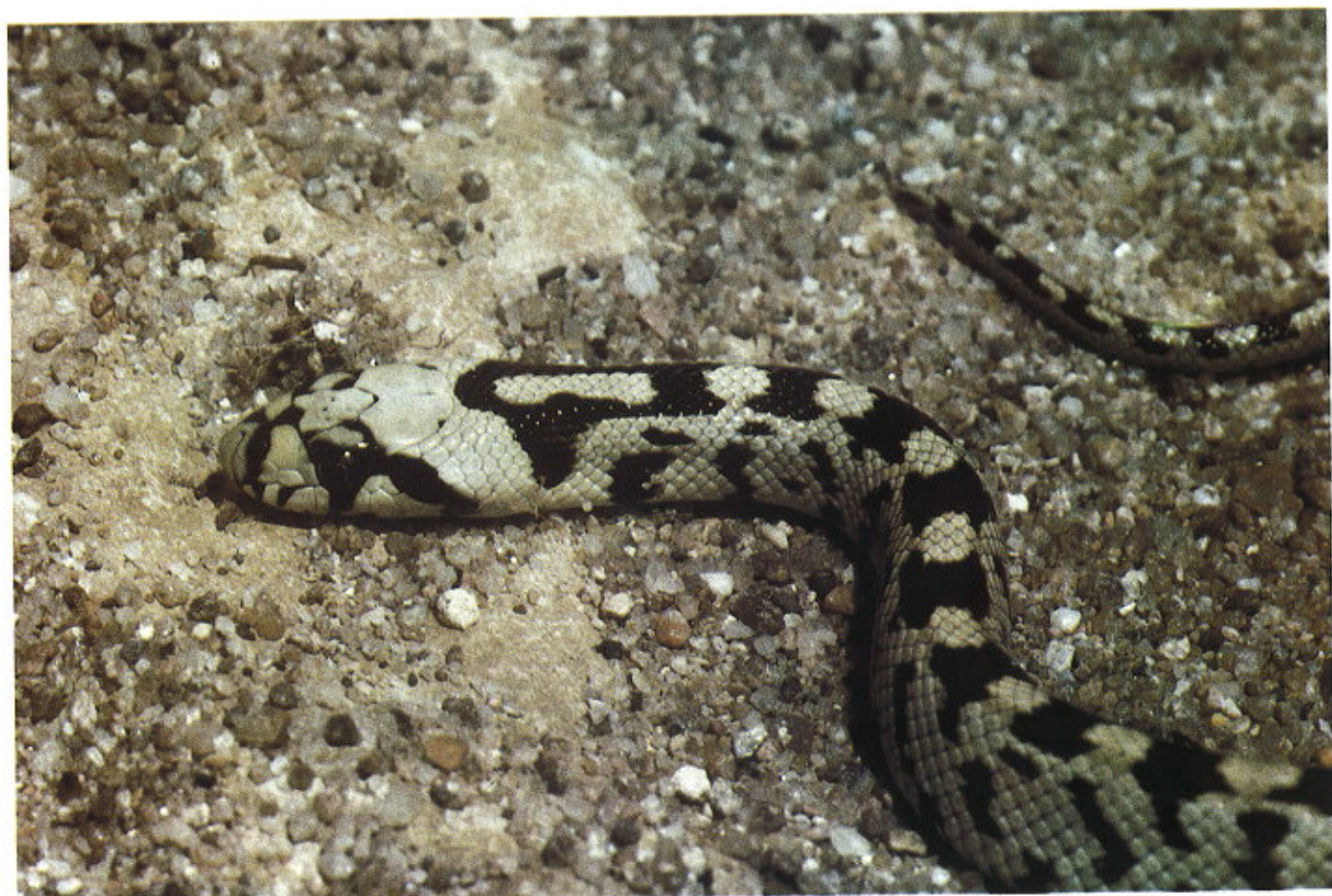


Fig. 48. - Jeune Couleuvre à échelons, femelle (32 cm), détail de la tête.



Fig. 49. - Couleuvre à échelons, adulte, détail de la tête.

COMPORTEMENT.

Cette Couleuvre, surtout active le jour, est le Serpent français qui recherche le plus de soleil, sortant aux heures chaudes de la journée. La température corporelle des animaux observés, calculée par **Guillaume** (1975) est en moyenne de 29° avec un minimum de $21,2^{\circ}$ et un maximum de $35,7^{\circ}$.

Nous avons un relevé de température concernant une femelle de 1,40 m, enroulée au soleil le 16 avril 1974 : 26° de température cloacale, le substrat étant à 27° et l'air à 19° . Bien que surtout terrestre, elle a tendance à être arboricole et grimpe avec agilité. Agressive lorsqu'elle est inquiétée, elle souffle et peut mordre son agresseur.

HIVERNAGE.

Il dure d'octobre à mars-avril.

NOURRITURE.

Elle se nourrit surtout de Micromammifères, mais aussi d'Oiseaux et de Lézards, capturés davantage par les jeunes, qui mangent également des Insectes (Sauterelles). Les grosses proies sont étouffées par constriction avant d'être avalées.

REPRODUCTION.

L'accouplement a lieu en mai ou début juin. 3 à 4 semaines après, la femelle pond de 5 à 10 œufs blanchâtres (jusqu'à 24), de 50 à 60 mm sur 16 à 21 mm, déposés dans le sol. L'incubation dure de 5 à 12 semaines. A la naissance, les jeunes mesurent une vingtaine de centimètres.



Fig. 50. - Couleuvre à échelons, femelle adulte à l'approche de la mue, détail de la tête.

COULEUVRE LISSE ou CORONELLE LISSE

Coronella austriaca (Laurenti, 1768)



Fig. 51. - Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), adulte.

G : Glattnatter
GB : Smooth Snake
I : Colubro liscio
E : Coronela europea

RÉPARTITION.

Elle est présente dans une bonne partie de la France (carte), mais devient plus rare dans le midi où elle est remplacée, en plaine, par la Coronelle girondine. Elle atteint 1800 à 2000 m d'altitude.

TAILLE.

De 60 à 75 cm, les mâles étant plus petits que les femelles. Les tailles maximum que nous avons enregistrées sont de 68 cm pour les mâles et 71 cm pour les femelles.

COLORATION.

Variable, grise, brune, cuivrée et même brique. Elle porte sur le dos deux séries parallèles de petites taches paires pouvant se réunir en bandes transversales. En général, deux larges taches foncées sur la tête, souvent confluentes, qui se prolongent en deux bandes parallèles sur la nuque et le cou. Un trait noir partant de la narine, barre l'œil et se continue en s'effilant sur le cou. Le dessous varie du noir au rouge orangé ou au jaune, au gris ou brun, uniforme ou pointillé de blanc et de noir (aspect uniforme). Les jeunes ont une coloration semblable à celle des adultes, mais plus foncée.

BIOTOPE.

Elle fréquente les endroits secs, chauds, broussailleux, les collines boisées ou sableuses, les vieilles carrières, les bords de forêts et de haies, les bords des lignes de chemin de fer, on peut également la rencontrer dans les prés humides.





Fig. 52. - Préliminaires d'accouplement de Coronelles lisses.

COMPORTEMENT.

Elle est diurne, mais évite les grandes chaleurs et vit plutôt cachée. D'après la température du milieu environnant, son optimum est 27,5°, le maximum volontairement toléré est 38° et le minimum volontairement toléré est 10° (Saint Girons H. et M.C. 1956). Sur 9 températures cloacales enregistrées chez des Coronelles visibles, hors de leur abri, nous obtenons une moyenne de 25,6°, avec des variations de 22° à 31°. Assez agressive, elle mord lorsqu'elle est inquiétée. Elle utilise parfois le produit malodorant de ses glandes cloacales comme moyen de défense.

HIVERNAGE.

Il dure d'octobre-novembre à mars ou début avril. Les mâles sortent les premiers d'hivernage.

NOURRITURE.

Sa nourriture est constituée principalement de Lézards. Elle mange aussi des Orvets, des jeunes Serpents (y compris des Vipères), plus rarement des Micromammifères (surtout des jeunes et des Insectivores). Elle suit les mouvements de sa proie et la poursuit à vue avant de la saisir. Elle maîtrise ses proies les plus grosses par constriction. La déglutition commence par la tête.

REPRODUCTION.

La maturité sexuelle est atteinte à 2 1/2 - 3 ans chez les mâles et à 4 - 5 ans chez les femelles. Cette espèce ovovivipare a deux périodes d'accouplement : une au printemps (mi-mars à mi-avril) et une à l'automne (fin août - début octobre) (Duguy 1961). Nous avons observé un accouplement le 26 avril 1979, à La Chapelle-Launay (44). Rollinat a montré la fécondité de l'accouplement d'automne en isolant une femelle aussitôt après celui-ci ; cette femelle a fait une ponte normale l'année suivante. Au cours des préliminaires d'accouplement, le mâle mord latéralement le corps ou la tête de la femelle pour la maintenir, tout en essayant d'introduire un hémipénis dans le cloaque de celle-ci.



Fig. 53. - Accouplement de Coronelles lisses.



Fig. 54. - Coronelle lisse, détail de la tête.

L'accouplement dure 6 à 7 heures. L'ovulation a lieu dans la première quinzaine de juin. Les jeunes (2 à 16) naissent entre fin août et début octobre. Ils brisent la membrane de l'œuf, qui les entoure, au moment de la ponte. Ils mesurent à la naissance 18 à 20 cm. Nous avons observé la mise bas, chez une femelle de 60 cm, de 4 couleuvreaux mesurant de 18,5 à 20 cm, le 31 août 1970.

COULEUVRE GIRONDINE ou CORONELLE GIRONDINE

Coronella girondica Daudin, 1803



Fig. 55. - Coronelle girondine (*Coronella girondica*).

D. Guérineau

D : Girondische glattnatter
GB : Southern Smooth Snake
I : Colubro di Riccidi
E : Coronela meridional

RÉPARTITION.

(Carte). C'est surtout une espèce de plaine que l'on peut cependant trouver jusqu'à 900 - 1500 m d'altitude dans les régions montagneuses.

TAILLE.

De 50 à 65 cm et exceptionnellement 80 cm ou un peu plus. Les femelles sont plus grandes que les mâles. Le plus grand exemplaire connu est une femelle de 86 cm capturée dans le Gers aux environs d'Auch (Duguy 1960).

COLORATION.

Elle est voisine de celle de la Coronelle lisse. La face dorsale est brunâtre, grisâtre, jaunâtre ou rosâtre, avec des taches brunes ou noires irrégulières pouvant former deux bandes longitudinales chez certains individus. La face ventrale est grise, jaune, orange ou rouge avec de gros points noirs en lignes longitudinales interrompues par des écailles avec ou sans un seul point noir central (aspect d'un damier). Un trait noir part également de l'œil et se termine à l'angle de la bouche à l'arrière.

BIOTOPE.

Elle fréquente les endroits secs et rocaillieux, la bordure des bois, les murs en ruine, les tas de pierres.





Fig. 57. - Coronelle girondine, mâle, détail de la tête.



Fig. 56. - Coronelle girondine, mâle.



Fig. 58. - Coronelle girondine en train de pondre.

H. Robreau

COMPORTEMENT.

Elle est peu agile et cherche exceptionnellement à mordre lorsqu'elle est inquiétée. Craignant la grande lumière, elle est active au crépuscule et la nuit ; sa température préférée est de 31° (Bruno et Maugeri 1977). On la voit rarement durant le jour, sinon en soulevant l'objet lui servant d'abri, comme une pierre plate, par exemple.

HIVERNAGE.

Il s'étend d'octobre à mars-avril.

NOURRITURE.

Elle se nourrit surtout de Lézards, mais aussi de petits Serpents. Elle chasse à l'affût, dans la journée, sous une écorce ou une pierre plate.

REPRODUCTION.

Elle est assez mal connue. Selon Bruno et Maugeri (1977), l'accouplement a lieu en mai. Elle pond de 6 à 16 (souvent 6 à 9) œufs de 20 à 25 mm sur 13 à 15 mm. Les jeunes naissent généralement fin août et mesurent de 11 à 18 cm. Au vivarium du Zoorama Européen de la Forêt de Chizé, une ponte de 4 œufs a été observée chez une femelle de 45 cm de long, le 3 juillet 1981. Il n'est pas exclu que la Coronelle girondine soit ovovivipare dans certains cas, avec tous les intermédiaires possibles entre l'oviparité et l'ovoviviparité.

LONGÉVITÉ.

Un exemplaire de 48 cm a vécu 13 ans en liberté (Salvador 1974).

COULEUVRE VERTE ET JAUNE

Coluber viridiflavus Lacepède, 1789



Fig. 59. - Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*), adulte.

D : Gelbgrüne Zornnatter
GB : Dark Green Snake, European Whip Snake
I : Biacco
E : Culebra verdeamarilla

RÉPARTITION.

Elle est présente en France continentale et également en Corse (Carte). Dans l'Ouest de la France, son aire de répartition s'étend de plus en plus vers le nord, atteignant la Loire dans le Maine-et-Loire. Il nous a été signalé l'observation d'un individu le 5 juin 1982, sur les rochers en bordure sud de la Loire, à proximité de l'Eglise de Chalon-sur-Loire. Elle peut atteindre 1500 à 2000 m d'altitude.

TAILLE.

Elle varie de 80 cm à 2 m. Les mâles sont plus grands que les femelles. Les plus grands spécimens que nous avons observés mesuraient 1,40 m pour les femelles et 1,46 m pour les mâles.

COLORATION.

Corps noir ou vert foncé avec des taches jaunes formant des barres ou des séries transversales sur la partie antérieure du corps, et des lignes longitudinales sur la partie postérieure et la queue. Face ventrale jaune ou blanc verdâtre avec des taches latérales foncées. Des individus peuvent être presque noirs. Dans certaines régions de son aire de répartition (hors de France), il existe des populations d'adultes à forte dominance noire qui ont été élevées au statut de sous-espèce, *C. v. carbonarius*. Les jeunes ont une coloration particulière.





Fig. 60. - Couleuvre verte et jaune adulte, détail de la tête.



Fig. 61. - Jeune Couleuvre verte et jaune.



Fig. 62. - Jeune Couleuvre verte et jaune, détail de la tête.

La tête seule rappelle celle de l'adulte. Le reste du corps est gris, gris olivâtre ou gris verdâtre dorsalement, et blanc jaunâtre ventralement. Cette livrée juvénile peut persister jusqu'à l'âge de 2 à 4 ans.

BIOTOPE.

Elle habite dans les endroits secs, ensoleillés, broussailleux et rocheux. On la trouve en lisière des bois, au bord des chemins et des haies. A l'occasion, on peut la voir aussi dans des endroits humides tels que les prairies et le bord des rivières.

COMPORTEMENT.

Dans la nature, cette Couleuvre n'est pas très visible et souvent cachée dans la végétation, sauf aux premières sorties du printemps. Des individus équipés d'émetteurs de radiotélémétrie nous ont permis de faire des observations originales. Cette Couleuvre est le plus souvent terrestre, mais grimpe volontiers dans les buissons et même dans les arbres. Active le jour, elle recherche le soleil et devient très vive et rapide. Sa température maximum volontairement tolérée oscille entre 37 et 38°. Lorsqu'elle est dérangée, elle fuit très rapidement tout en fouettant de sa queue (d'où son nom local de «fouet» ou «cinglant»). Si elle est inquiétée, elle fait volontiers face à l'agresseur en cherchant à le mordre avec acharnement, mais sa morsure est inoffensive.

HIVERNAGE.

Il dure de septembre-octobre à mars-avril. Les premières sorties que nous avons enregistrées ont eu lieu le 18 avril 1974 pour un mâle de 1,46 m (température cloacale 29°, substrat 22°), le 12 avril 1983 pour un mâle de 40 cm et le 28 avril 1973 pour une femelle de 1,13 m. La sortie la plus tardive que nous ayons observée a eu lieu le 25 novembre 1972. La Couleuvre venait d'un champ fraîchement labouré où elle avait peut-être été dérangée en hivernage. Une autre



Fig. 63. - Couleuvre verte et jaune adulte, détail de la tête.

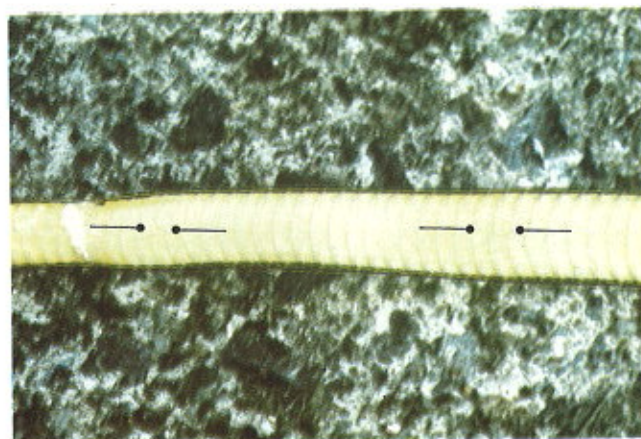


Fig. 64. - Couleuvre verte et jaune, mâle adulte : anomalies des plaques ventrales qui sont divisées transversalement à deux endroits (Forêt de Chizé - 79).



Fig. 65. - Couleuvre verte et jaune, adulte mélanique.

D. Guérineau



Fig. 66. - Couleuvre verte et jaune, adulte mélanique, détail de la tête.

D. Guérineau



Fig. 67. - Naissance d'une jeune Couleuvre verte et jaune.

D. Guérineau

Couleuvre a été vue hors de son abri le 3 octobre 1980 (mâle de 1,14 m). Elle hiverne seule ou en groupe de la même espèce : au cours d'une fouille, le 11 février 1980, nous avons observé 8 jeunes Couleuvres verte et jaune ensemble, en deux groupes (3 à 25 cm et 5 à 80 cm de profondeur). Elles peuvent aussi hiverner avec d'autres espèces, comme la Couleuvre d'Esculape, observation que nous avons relatée précédemment à propos de cette dernière espèce.

NOURRITURE.

Très agile et rapide, elle chasse ses proies à vue : Micromammifères, Lézards, Serpents, Oiseaux et parfois Amphibiens. Elle mange des Vipères : une Vipère aspic de 62 cm a été avalée par une Verte et Jaune de 1,26 m (Duron et Acolat 1957). Elle peut être aussi cannibale : le 14 août 1968, nous avons observé un mâle de 1,30 m de long qui était en train d'avalier un jeune mâle de 60 cm ; ce dernier avait environ 25 cm de la partie antérieure de son corps déjà dégluti ; lors de la capture, la grosse Couleuvre a régurgité la petite qui était encore bien vivante, mais portait de nombreuses traces de dents sur toute la partie du corps déjà avalée. Elle maîtrise et tue ses proies, lorsqu'elles sont grosses, par constriction. Les couleuvreaux capturent surtout des petits Lézards.

REPRODUCTION.

L'accouplement a lieu en mai. La ponte de 5 à 15 œufs blancs, à concrétions calcaires caractéristiques, est déposée fin juin ou juillet dans le sol. Trois observations sur des individus écrasés dans les Deux-Sèvres nous ont montré que la ponte n'était pas faite début juillet (3/7/1971, 6/7/1972 et 7/7/1973). Les œufs mesurent 28 à 40 mm sur 14 à 22 mm. L'incubation dure de 6 à 8 semaines. Les jeunes à la naissance mesurent de 20 à 25 cm.

REMARQUES.

Le 25 septembre 1980, nous avons capturé au C.E.B.A.S. un mâle de 1,14 m qui présentait des anomalies au niveau des plaques ventrales ; certaines étaient divisées transversalement en deux régions, dont une un peu en avant du cloaque.

II - FAMILLE DES VIPÉRIDÉS

Le corps est trapu avec une queue courte. C'est dans cette famille que l'appareil venimeux est le plus perfectionné. L'injection du venin se fait par des crochets antérieurs mobiles et canaliculés (*solénoglyphes*).

Il est intéressant de signaler un phénomène constant chez les Vipéridés : le remplacement régulier des crochets venimeux lorsqu'ils sont brisés. Cela peut arriver, par exemple, lors de la capture des proies ; on peut alors retrouver des crochets venimeux dans les excréments des Vipères.

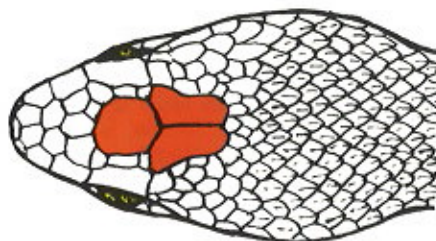
Pour chaque espèce, nous avons indiqué le nombre de plaques ventrales qui est important dans la systématique des Serpents (Saint Girons 1978b).

Les Vipéridés ont des écailles dorsales et latérales carénées.

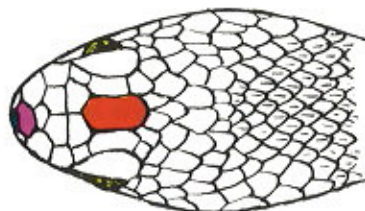
CLÉ DE DÉTERMINATION DES VIPÉRIDÉS



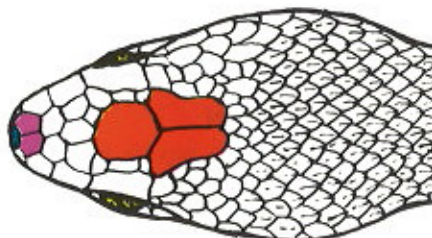
- Museau arrondi.
- — Une rangée de petites écailles entre l'œil et les supra-labiales.



- — Généralement trois grandes plaques céphaliques, parfois réduites à une seule.



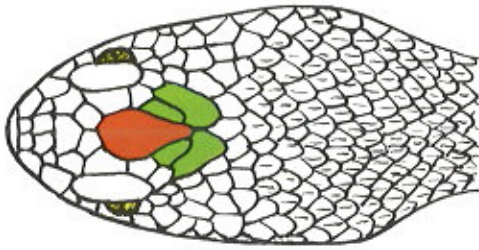
- Nombre moyen de plaques ventrales : 125 (114 à 132).
 - — Généralement une seule écaille en arrière de la rostrale.
- Vipère d'Orsini
(*Vipera ursinii*)
30 à 50 cm



- Nombre moyen de plaques ventrales : 146 (136 à 155)
 - — Deux écailles symétriques en arrière de la rostrale.
- Vipère Péliade
(*Vipera berus*)
65 à 80 cm

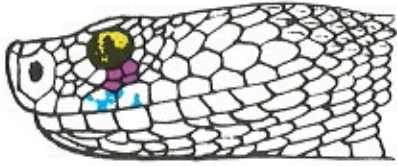


- Museau tronqué et Pointu.
- — Une rangée de petites écailles entre l'œil et les supra-labiales.

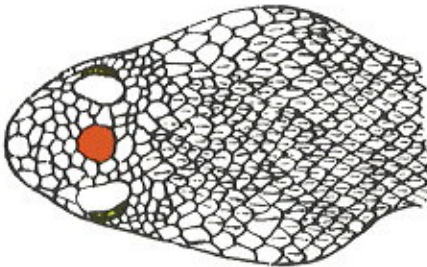


- Nombre moyen de plaques ventrales : 136 (128 à 145).
- — Frontale entière ou divisée.
- — Pariétales souvent divisées.

Vipère de Séoane
(*Vipera seoanei*)
45 à 60 cm

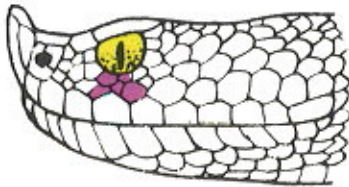


- Museau tronqué et retroussé.
- — Deux rangées de petites écailles entre l'œil et les supra-labiales.

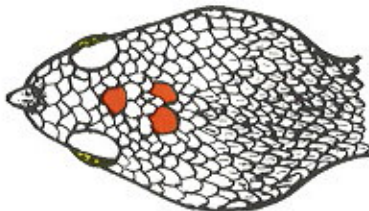


- Nombre moyen de plaques ventrales : 147 (136 à 158).
- — Minuscules écailles sur la tête avec parfois une ou plusieurs grandes plaques irrégulières.

Vipère aspic
(*Vipera aspis*)
50 à 85 cm



- Museau tronqué portant une corne.
- — Deux rangées de petites écailles entre l'œil et les supra-labiales.



- Nombre moyen de plaques ventrales : 141 (135 à 147).
- — Minuscules écailles sur la tête avec parfois une à trois plaques plus grandes.

Vipère de Lataste
(*Vipera latastei*)
50 à 70 cm



Fig. 51. - Crochets venimeux d'une Vipère aspic.

VIPERE D'ORSINI

Vipera ursinii Bonaparte, 1835



Fig. 69. - Vipère d'Orsini (*Vipera ursinii*), adulte.

D : Wiesenotter
GB : Field Adder
I : Vipera orsini

RÉPARTITION.

En France, cette Vipère ne se trouve plus qu'à l'état résiduel ; elle est très localisée (Carte).

TAILLE.

C'est une Vipère de petite taille qui ne dépasse pas 50 cm. Les femelles sont plus grandes que les mâles. Les tailles maximum observées par Baron (1980) sont 42,5 cm pour les mâles et 49 cm pour les femelles.

COLORATION.

La face dorsale du corps est gris clair, brun pâle ou olivâtre avec souvent un zigzag brun foncé ou noirâtre. Le dessous de la gorge est blanc jaunâtre. La face ventrale est grise avec de petites taches blanches et noires. Il n'y a pas de différence de coloration entre les deux sexes. Les jeunes ont une coloration semblable à celle des adultes.

BIOTOPE.

Elle habite les prairies montagnardes, rocheuses calcaires, exposées au Sud, où pousse le Genévrier nain, de 900 à 2400 m d'altitude. Au Mont Ventoux, elle est présente sur la face Nord, entre 1300 et 1450 m.





Fig. 70. - Vipère d'Orsini en présence d'une de ses proies habituelles, la Sauterelle *Pholidoptera chabrieri*.

J.P. Baron



Fig. 71. - Vipère d'Orsini adulte, détail de la tête.

COMPORTEMENT.

Elle est active le jour ; d'un naturel lent, elle se défend activement lorsqu'elle est inquiétée, pouvant chercher à mordre. Cette espèce, bien que venimeuse, présente peu de danger pour l'Homme, son venin est 3 à 4 fois moins toxique que celui de la Vipère aspic ou de la Vipère bérus et en très petite quantité. Elle tolère volontairement une température minimum de 11° et un maximum de 38°, son optimum étant 28° (Bruno et Maugeri 1977). En cas de déficit thermique, elle aplatit son corps dorso-ventralement, augmentant ainsi la surface exposée au soleil.

Les mâles adultes muent 2 fois par an, la première mue étant pré-nuptiale (avril). Les femelles muent aussi 2 fois par an. Les subadultes des deux sexes muent 3 fois par an (Saint Girons 1980).

HIVERNAGE.

Cette Vipère hiverne d'octobre à avril-mai. Les mâles sortent dans la deuxième quinzaine d'avril et les femelles dans la première quinzaine de mai (Baron 1980).

NOURRITURE.

Elle est très insectivore, principalement en été, où elle capture surtout des Orthoptères (Sauterelles et Criquets). Elle peut aussi manger des Micromammifères et surtout des Lézards au début de la saison active. La température préférée moyenne au cours des deux premiers jours de la digestion est de 32,6° et la température maximale 35° (Saint Girons 1978d).

REPRODUCTION.

L'accouplement a lieu en mai (Baron 1980). Il n'y a pas d'accouplement automnal. La gestation dure jusqu'en septembre. Les vipéreaux, au nombre de 1 à 7 (en moyenne 4), mesurent de 12 à 14,5 cm (Baron 1980 et communication personnelle). Le nombre moyen par portée est de 4 (1 à 5) et leur taille 13,5 cm (12,5 à 14,5 cm) (Saint Girons et Naulleau 1981).

VIPERE BERUS ou VIPERE PELIADE

Vipera berus (Linné, 1758)



Fig. 72. - Vipère berus (*Vipera berus*), mâle adulte ayant mué récemment.

D : Kreuzotter
GB : Adder, Common Viper
I : Marasso
E : *Vibora europea*

RÉPARTITION.

Cette Vipère septentrionale atteint la limite sud de son aire de répartition en France (carte). Dans l'Ouest de la France, on ne la trouve plus au sud de la Loire. Dans les Alpes, elle atteint 3000 m et elle est présente au-dessus de 700 à 1000 m dans le Massif Central. A la suite d'une introduction, cette espèce a été observée dans le Massif vosgien, par plusieurs personnes, au même endroit, près du village du Bonhomme (68), à environ 25 km à l'ouest de Colmar (Baumgart et al., 1983).

TAILLE.

Les femelles sont à la fois plus grosses et plus grandes (65 à 80 cm) que les mâles (55 à 70 cm). Les plus grands spécimens que nous avons rencontrés mesuraient pour les mâles 68 cm (individu capturé à Saint-Roch (44) le 4-4-1983) et pour les femelles, 70 cm pour un individu capturé à La Chapelle-Launay (44), le 25-4-1979, et 76,5 cm pour un autre spécimen capturé à Frasnay (25), le 15-4-1973. Dans les populations mélaniques du Jura, aux environs de Frasnay (Doubs), nous avons également observé de grands individus : 67,5 cm pour un mâle capturé le 4-5-1972 et 72 cm pour une femelle capturée le 9-5-1972.

COLORATION.

Il existe un dimorphisme sexuel dans la coloration. Le mâle est souvent gris clair ou gris brun, la femelle brun jaune ou brun rouge. Dorsalement, il y a un zigzag noir chez le mâle et brun foncé chez la femelle. La partie ventrale est grisâtre, bleuâtre ou noirâtre avec des taches blanchâtres, ou brunâtre avec des taches noires.

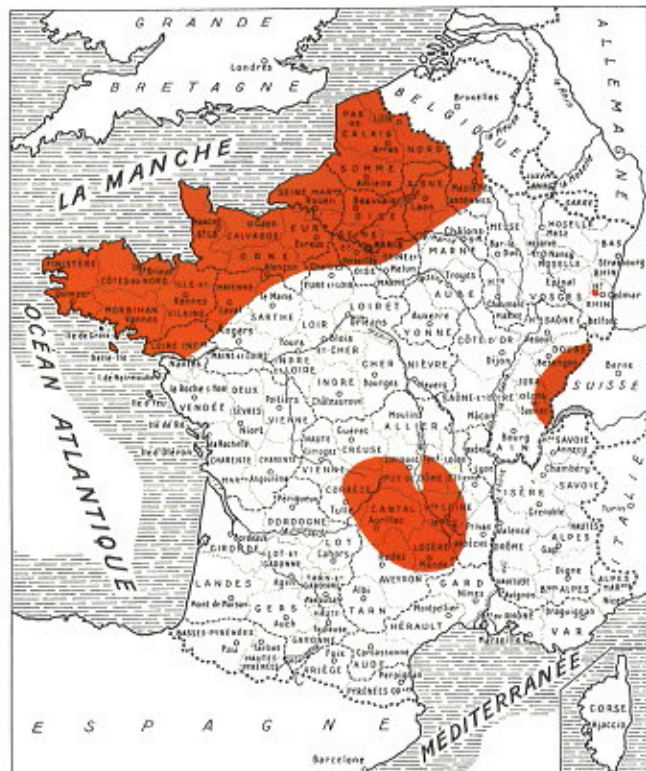




Fig. 73. - Vipère berus, femelle adulte.

Il existe des individus mélaniques isolés, tel ce mâle de 65,5 cm capturé le 26 avril 1979 à Ste-Anne (44) (Naulleau 1979a), mais aussi des populations, surtout en montagne. C'est le cas dans le Jura français, entre 800 m et 900 m d'altitude où il existe 60 à 65 % d'individus mélaniques, le reste de la population étant de coloration normale pour l'espèce. Chez les femelles mélaniques, il n'y a jamais de vipéreaux noirs à la naissance. Ils doivent acquérir la coloration noire au cours de la croissance (Naulleau 1972, 1973a).

BIOTOPE.

Elle fréquente des lieux plus humides que la Vipère aspic : tourbières, landes, jachères, forêts claires et haies. On peut la trouver à proximité de l'eau et même dans l'eau. Dans son aire de répartition, sa présence en milieu humide doit inciter à la prudence vis-à-vis d'une détermination hâtive qui pourrait la faire prendre pour une Couleuvre. En montagne, elle est souvent à plus haute altitude que la Vipère aspic et en exposition nord lorsque les deux espèces sont présentes.

COMPORTEMENT.

Lorsque la température le permet, elle est principalement crépusculaire et nocturne. Elle est plus vive et plus agressive que la Vipère aspic, mordant plus facilement lorsqu'elle est inquiétée. Elle tolère volontairement une température minimum de 8 à 10° et un maximum de 34 à 35°, son optimum variant de 26,5° à 32,5° (Bruno et Maugeri 1977 ; Saint Girons 1975a, 1978a). Lorsqu'elle est en déficit thermique, elle a la possibilité d'aplatir son corps dorso-ventralement pour augmenter la surface corporelle exposée au soleil.

Les mâles adultes muent deux fois par an, la première mue étant prénuptiale (avril). Les femelles muent deux fois par an. Les subadultes des deux sexes font trois mues dans l'année (Saint Girons 1980).



Fig. 74. - Vipère berus, mâle adulte, détail de la tête.



Fig. 75. - Couple de Vipères berus, la femelle est rougeâtre et le mâle grisâtre.



Fig. 76. - Couple de Vipères berus du Jura français (Frasne, Doubs). La femelle est normale et le mâle mélanique.



Fig. 77. - Vipère berus mâle, détail de la tête.



Fig. 78. - Vipère berus femelle, détail de la tête.



Fig. 79. - Première sortie d'un mâle de Vipère berus en période de déneigement (Frasne, Doubs).



Fig. 80. - Portée d'une femelle de Vipère berus mélanique.



Fig. 81. - Parturition (ponte) d'une Vipère berus.

HIVERNAGE.

Il commence en octobre ou début novembre et se termine en mars. Il est plus long chez les femelles que chez les mâles. En Loire-Atlantique, le 13-3-1982 et le 12-3-1983, nous n'avons vu que des mâles qui n'avaient pas mué, ce qui laisse penser qu'il s'agissait des premières sorties d'hivernage.

NOURRITURE.

Elle capture principalement des Microrongeurs, mais aussi des Amphibiens (Grenouilles), des Oiseaux et des Lézards qui sont une bonne nourriture pour les vipéreaux. Comme chez tous les Serpents, le régime alimentaire de la Vipère berus peut varier en fonction du milieu et des proies disponibles. Ainsi en Angleterre, elle consomme 45,5 % d'Amphibiens, 4,5 % de Lézards, 4,5 % d'Oiseaux et 45,5 % de Mammifères (Pielowsky 1962) ; toujours en Angleterre, dans le Wisconsin, elle consomme 5,2 % de Lézards, 8,6 % d'Oiseaux et 86,2 % de Mammifères (Prestt 1971). Enfin en Pologne, en forêt, elle consomme 26,2 % d'Amphibiens, 13,1 % de Lézards, 3,6 % d'Oiseaux et 57,2 % de Mammifères (Pomianowska - Pilipiuk 1974). Elle digère à des températures plus basses (à partir de 10°) que la Vipère aspic (à partir de 15°). A la même température, la digestion est aussi plus rapide. Elle varie de 173 h à 15° à 63 h à 25°, en température constante (Naulleau 1983a).

REPRODUCTION.

Il existe une seule période d'accouplement, au printemps, en avril. Le cycle sexuel du mâle est annuel, tandis que celui de la femelle est très dépendant des conditions climatiques, s'étalant sur une période de 1 à 3 ans. La date d'ovulation est très constante et se situe dans la première quinzaine de juin (Naulleau 1981). La durée de la gestation est variable avec les conditions climatiques, mais dans une région donnée, les mises bas s'effectuent à peu près toutes simultanément (entre fin août et début octobre).

Des femelles gestantes ont été signalées, soit en hivernage, soit au printemps (Volsoe 1944 ; Smith 1951 ; Viitanen 1967). L'observation la plus tardive a été faite par Psenner (1940), le 20 avril dans les Alpes, à 1400 m d'altitude. Dans tous les cas, les femelles ont hiverné sans avoir mis bas à l'automne. Le nombre moyen de vipéreaux est de 7 (2 à 16). Leur taille moyenne est de 19 cm (14,5 à 22 cm) (Saint Girons et Naulleau 1981).

VIPERE DE SÉOANE

Vipera seoanei Lataste, 1879



R. Duguy, Muséum de la Rochelle.

Fig. 82. - Vipère de Séoane (*Vipera seoanei*), mâle.

Longtemps considérée comme une sous-espèce de *Vipera berus*, elle est maintenant élevée au rang d'espèce (Saint Girons et Duguy 1976). Les données qui suivent sont en grande partie empruntées à ces deux auteurs.

RÉPARTITION.

Commune dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique, elle a été trouvée au Pays basque français, ce qui en fait une espèce nouvelle pour notre faune (Duguy 1975). Elle recherche le climat océanique méridional (chaud et humide) et se répartit du niveau de la mer jusqu'à 800 m d'altitude.

TAILLE. Elle varie de 45 à 60 cm.

COLORATION.

Le dos est beige à marron clair, avec un large zigzag vertébral brun ininterrompu, plus foncé et même noir sur les bords. Il existe aussi une rangée de taches brunes sur les flancs. La face ventrale est gris foncé ou noir avec ou sans taches blanches.

BIOTOPE.

Elle affectionne particulièrement les landes de Fougères et de Bruyères. On la trouve également dans les haies bordant les prairies humides, en lisière des bois et même dans les éboulis à flanc de pente à condition qu'il y ait beaucoup de végétation.





Fig. 83. - Vipère de Séoane (*Vipera seoanei*), femelle, en début de thermorégulation, montrant l'aplatissement dorso-ventral du corps.



R. Duguay, Muséum de la Rochelle.

Fig. 84. - Vipère de Séoane, mâle, détail de la tête.



Fig. 85. - Vipère de Séoane, femelle, détail de la tête.

COMPORTEMENT.

L'activité, très liée à la température, est surtout diurne, mais peut devenir nocturne durant l'été. Pendant la phase d'insolation, au printemps, la température cloacale varie généralement de 24 à 27°, avec des pointes de 30 à 32°. La température préférentielle de cette espèce est probablement au voisinage de 30°. On la trouve rarement en terrain découvert et elle s'éloigne peu ou pas du couvert végétal.

En cas de déficit thermique, elle peut aplatir son corps dorso-ventralement pour augmenter sa surface exposée au soleil. Les adultes des deux sexes muent deux fois par an, la première mue des mâles étant postnuptiale (fin mai, début juin), quelques femelles non reproductrices peuvent muer 3 fois. Les subadultes font 3 mues dans l'année (Saint Girons 1980).

HIVERNAGE.

Il commence à l'automne et se termine de fin février à début mars.

NOURRITURE.

Elle se nourrit essentiellement de Micromammifères et plus rarement de Lézards, Amphibiens (Grenouilles) et Oiseaux. Les vipéreaux se nourrissent sans doute de petits Lézards. En Espagne, *Vipera seoanei* consomme 65,6 % de Mammifères, 15,6 % de Lézards, 9,4 % d'Amphibiens et 9,4 % d'Oiseaux (Brana 1978, données complétées, Saint Girons 1983).

REPRODUCTION.

Espèce ovovivipare dont l'accouplement de printemps a lieu en avril. Il y a un accouplement d'automne en septembre ou début octobre (Saint Girons 1976, 1979). L'ovulation se situe probablement fin mai ou début juin. Les femelles se reproduisent vraisemblablement tous les 2 ans. La mise bas a lieu de fin août à début octobre. Le nombre de jeunes par portée varie de 3 à 8.

VIPERE ASPIC

Vipera aspis Linné, 1758



Fig. 86. - Vipère aspic (*Vipera aspis*), mâle sortant d'hivernage. On remarque que la partie postérieure est terreuse.

D : Aspiviper
GB : Aspic viper
I : Vipera commune
E : Vïbora aspid

RÉPARTITION.

C'est la Vipère la plus commune et la plus abondante en France (Carte). Elle peut atteindre 3000 m d'altitude dans les Alpes, 2500 m dans les Pyrénées et 1200 m dans le Massif Central.

TAILLE.

Elle varie de 50 à 85 cm. Les femelles sont à la fois plus grandes et plus grosses que les mâles. Les tailles maximum que nous avons observées sont de 78 cm pour une femelle de Vendée (27-3-1974), 81 cm pour une femelle des Deux-Sèvres (7-5-1982), 75 cm pour un mâle de Vendée (27-3-1974) et 76 cm pour un mâle de Meurthe-et-Moselle (19-5-1968).

COLORATION.

Elle est très variable, du rouge brique, orangé au gris jaune ou brun avec des taches noires, opposées par paires, formant des bandes transversales ou un zigzag. La face ventrale est noirâtre, grisâtre, blanchâtre ou rougeâtre, avec ou sans taches. Il existe des individus mélaniques isolés (femelle 53 cm, 18-8-1971, Olonne-sur-Mer (85), Daniel Guérineau, inédit ; 1 mâle et 1 femelle des environs de Châteaudun (28), J. Detrait, inédit). On peut admettre la validité de la sous-espèce *Vipera aspis zinnikeri*, décrite par Kramer (1958) dans le Gers, en précisant toutefois que les populations les plus caractéristiques de cette sous-espèce se rencontrent





Fig. 87. - Vipère aspic, femelle.

dans les Pyrénées centrales françaises, de 500 à 1000 m (Duguy et Saint Girons 1969). Elle est caractérisée par une livrée grise ou marron plus ou moins claire, avec une ligne vertébrale large, foncée, bordée de petites taches très sombres, l'ensemble formant un zigzag dorsal continu. Les taches latérales ont tendance à s'élargir. Dans le cas extrême, la livrée peut être constituée par 3 larges bandes sombres, à peine sinueuses, séparées par 2 bandes claires étroites (Saint Girons et al 1983). Selon ces mêmes auteurs, cette sous-espèce a la particularité d'avoir un venin deux à quatre fois plus toxique que celui de *V. a. aspis* ; l'aire de répartition de *V. a. zinnikeri*, sous-espèce du Sud-Ouest de la France et des Pyrénées, englobe le sud du Massif Central. La sous-espèce nominale, *V. a. aspis*, est présente dans tout le reste de l'aire de répartition de l'espèce.

BIOTOPE.

Elle fréquente les terrains accidentés, les broussailles, les friches, les côteaux boisés. Elle affectionne particulièrement les milieux bocagers ; on la rencontre alors le long des haies et en lisière des taillis bien exposés au soleil. On peut aussi la trouver dans des endroits humides, particulièrement en été, et même en bordure de l'eau. Si elle va exceptionnellement à l'eau, elle est cependant capable de traverser un cours d'eau.

COMPORTEMENT.

D'allure lente, elle n'attaque pas l'Homme, mais devient agressive quand elle est inquiétée. Lorsque la température est suffisamment élevée (en été), elle devient nocturne. Le minimum de température volontairement toléré pour cette espèce est 11-11,5° (Duguy 1963, 1972 ; Saint Girons H. et M.C. 1956) ; son optimum se situe entre 29 et 32,5° (Saint Girons H. et M.C. 1956 ; Saint Girons 1975 ; Naulleau 1979b) et le maximum volontairement toléré varie entre 32 et 36° (Duguy 1972 ; Naulleau 1979b ; Saint Girons 1975a, 1978a).

Les mâles adultes muent deux ou trois fois par an, la première mue étant postnuptiale (fin mai - début juin). Les femelles muent deux fois par an, quelques non reproductrices pouvant faire trois mues. Les subadultes des deux sexes muent trois fois dans l'année (Saint Girons 1980).

HIVERNAGE.

Il se fait de fin octobre - début novembre à février ou début mars. Les femelles entrent en hivernage une quinzaine de jours avant les mâles et en sortent une quinzaine de jour après eux. Les conditions de température sont différentes à l'entrée et à la sortie d'hivernage. Lors des dernières sorties (fin octobre), la température moyenne des abris est 13° et celle du substrat au soleil 30°. Aux premières sorties (fin février), la température moyenne des abris est 10° et celle du substrat au soleil 27° (Duguy 1963). L'hivernage se fait dans le sol, le plus souvent dans des galeries souterraines à une profondeur qui dépend des conditions climatiques de l'endroit. Les Vipères peuvent hiverner soit isolément (cas fréquent en plaine), soit en groupe (lieux d'hivernage en montagne). Au sud de la Loire-Atlantique, les sorties les plus précoces ont été observées au début de février.

NOURRITURE.

La nourriture de base consiste en Micromammifères (98 %, Saint Girons 1983) et surtout des Campagnols. Elle a d'ailleurs un rôle important dans la limitation des populations de ces Microrongeurs. Elle mange également des Oiseaux, des Lézards (surtout les vipéreaux). La Vipère chasse soit en maraude, soit à l'affût. Les proies sont d'abord envenimées par morsure. Elle est ensuite retrouvée grâce à leur trace laissée sur le sol. La Vipère utilise alors son système olfactif : les pointes de la langue recueillent les particules odorantes dans le milieu extérieur et les transmettent aux deux organes de Jacobson situés dans le palais. Lorsque la proie est retrouvée, la Vipère en cherche la tête par où commence en général la déglutition (Naulleau 1966).



Fig. 88. - Vipère aspic femelle et une partie de sa portée.



Fig. 89. - Vipère aspic femelle avec une corne sur le nez (Allouis, département du Cher).



Fig. 90. - Vipéreau aspic à deux têtes.

La digestion varie avec la température, elle passe de 253 h à 15°, à 76 h à 25°, en température constante (Naulleau 1983b). Dans les conditions naturelles, elle dure en moyenne une semaine.

REPRODUCTION.

La maturité sexuelle est atteinte à 3 ou 4 ans chez les mâles et 4 à 5 ans chez les femelles. Il existe deux périodes d'accouplement : une vernale (obligatoire), de courant mars à courant avril, et une automnale (facultative), fin septembre - début octobre, qui est supprimée si les conditions climatiques du moment sont défavorables, en particulier en montagne.

Dans la partie de la Loire-Atlantique située au sud de la Loire, nous avons observé plusieurs accouplements au printemps dans la nature. Ils ont tous eu lieu en avril : un le 8-4-1963 (températures relevées : air : 18°, substrat : 27°, cloaque Vipères : 26,5° pour la femelle et 22° pour le mâle), un le 30-4-1964 et deux le 6-4-1983. En revanche, nous n'avons jamais observé d'accouplement d'automne dans la nature.

Si le cycle sexuel des mâles est annuel, celui des femelles varie en fonction des conditions climatiques. Dans les meilleures conditions, elles se reproduisent tous les ans ou, lorsque les conditions sont moins bonnes, tous les deux ans, tous les trois ans et même tous les quatre ans. Cette variation du cycle sexuel de la femelle dépend des possibilités qu'elle a d'accumuler suffisamment de réserves de graisse, après la mise bas, pour pouvoir effectuer une nouvelle vitellogenèse (Saint Girons 1957). Si la date des accouplements varie en fonction des conditions climatiques, l'ovulation est indépendante des facteurs externes et se situe dans la première quinzaine de juin (Naulleau 1981). La durée de la « gestation » (les œufs sont gardés dans les voies génitales femelles jusqu'à complet développement des embryons : ovoviviparité) est en relation étroite avec la température.



Fig. 91. - Vipère aspic, mâle mélanique.



Fig. 92. - *Vipera aspis zinnikeri*. R. Duguy, Muséum de la Rochelle



Fig. 93. - *Vipera aspis zinnikeri*. R. Duguy, Muséum de la Rochelle

La durée de « gestation » la plus courte, obtenue au laboratoire, est en moyenne de 54 jours, lorsque les femelles peuvent choisir leur température 24 heures sur 24, à partir de l'ovulation (Naulleau et Bidaut 1981). A température constante égale, la durée de gestation est plus longue que chez la Vipère berus (59 jours contre 46 jours à 31°C, Naulleau, inédit). Dans la nature, elle dure 2 ou 3 mois et même davantage dans de mauvaises conditions. Des femelles gestantes ont été signalées au printemps, celles-ci ayant hiverné avec leurs œufs (Duguy 1963 ; Saint Girons et Duguy 1973). Le nombre de vipéreaux en moyenne de 7 (2 à 11) atteint exceptionnellement 22 (Naulleau 1976). La taille moyenne est de 19,7 cm (16,8 à 23,5 cm) (Saint Girons et Naulleau 1981). Dès la naissance, les vipéreaux sont livrés à eux-mêmes. Ils possèdent déjà du venin qu'ils utilisent pour tuer leurs proies. Dans les heures qui suivent la naissance, ils effectuent une mue en tout point semblable à celle de l'adulte. Souvent, ils hivernent sans s'être nourris et ne prennent leur première nourriture qu'au printemps suivant leur naissance.

LONGÉVITÉ.

On estime que la Vipère aspic peut vivre vingt cinq à trente ans dans la nature (Saint Girons 1952). Castanet (1973, 1974), par étude des zones de croissance osseuse annuelles, a observé un âge maximum de 14 ans chez un individu.

REMARQUE.

Nous avons pu étudier un jeune vipéreau à deux têtes, qui, malheureusement, nous a été confié mort (Naulleau 1983c).

VIPERE DE LATASTE ?

Vipera latastei Bosca, 1878



Fig. 94. - Vipère de Lataste (*Vipera latastei*), mâle adulte.

D : Stülpnasenotter
GB : Lataste's Viper, Snub-nosed Viper
E : *Vibora hoccuda*

RÉPARTITION.

Selon Parent (1981), elle est connue avec certitude dans les Pyrénées-Orientales «Versant sud du Mont Canigou ; revue récemment dans le Vallespir, inédit, aucun échantillon-témoin».

Ce même auteur, dans sa «Bibliographie de l'Herpétofaune française» (1982), indique que sa «présence actuelle est à confirmer». Cette espèce n'est pas signalée en France, même avec un doute, par Duguy et al (1979).

TAILLE.

50 à 60 cm et jusqu'à 73 cm (Salvador 1974). Les mâles sont plus grands que les femelles. Les tailles maximum d'une quinzaine d'individus capturés en Espagne, entre 1974 et 1983 (principalement dans la région de Cordoue), ont été de 57 cm pour les mâles et 56 cm pour les femelles (Baron, Guérineau et Naulleau, inédit).

COLORATION.

Dorsalement, la couleur de fond est généralement grise ou brune et souvent brun rouge chez les femelles, avec un zigzag vertébral aux bordures plus foncées, noirâtre chez le mâle, gris ou brun chez la femelle. Les flancs portent des taches sombres. La face ventrale est grisâtre ou noirâtre avec des taches plus claires ou plus foncées et la queue souvent jaune. Les jeunes n'ont pas de coloration particulière.





Fig. 95. - Vipère de Lataste, femelle adulte.

BIOTOPE.

Elle fréquente des zones rocheuses, sèches, recouvertes de végétation buissonnante ou de forêts claires et occasionnellement les régions littorales ou sableuses.

COMPORTEMENT.

Diurne, elle devient crépusculaire et nocturne par temps chaud. Lorsqu'elle est inquiétée, elle mord facilement.



Fig. 96. - Vipère de Lataste, femelle adulte, détail de la tête.

Sur 11 relevés de températures cloacales effectués au cours du mois d'avril (sur plusieurs années), chez des Vipères sorties de leur abri, dans la nature, la moyenne est de $25,3^{\circ}$ avec un minimum de 17° et un maximum de 33° (Baron, Guérineau et Naulleau, inédit). Le maximum volontairement toléré est $34,8^{\circ}$, mais compte tenu du peu de données par beau temps, ce maximum se situe probablement entre 35 et $35,5^{\circ}$ comme pour les autres Vipères (Saint Girons 1978a). Les adultes des deux sexes muent deux fois par an, la première mue des mâles étant postnuptiale (fin mai - début juin). Les subadultes font trois mues dans l'année (Saint Girons 1980).

HIVERNAGE.

Elle hiberne de l'automne à février-mars, en groupe d'une quinzaine d'individus dans les abris favorables (Salvador 1974).

NOURRITURE.

La base de son régime alimentaire est constitué de Micro-mammifères et de Lézards, mangés surtout par les jeunes. Occasionnellement, elle peut aussi capturer des oisillons et des Invertébrés. La température préférée moyenne au cours des deux premiers jours de la digestion est $32,4^{\circ}$ et celle des 3ème et 4ème jours $31,5^{\circ}$ (Saint Girons 1978a).

REPRODUCTION.

L'accouplement vernal a lieu en avril et la femelle met bas en août 2 à 8 vipéreaux. Il existe un accouplement automnal, en septembre ou début octobre (Saint Girons 1976, 1979).

LONGÉVITÉ.

Un exemplaire de 51,3 cm a vécu 9 ans en liberté.

PRINCIPAUX CARACTERES DIFFERENCIANT LES COULEUVRES DES VIPERES

COULEUVRES

- Tête recouverte de 9 plaques
- Pupille ronde
- Une rangée d'écailles entre l'œil et la lèvre supérieure
- Pas de crochets venimeux (sauf Couleuvre de Montpellier : 2 crochets postérieurs)
- Corps mince
- Queue longue, plaque précloacale double
- Taille maximum : 2,40 m

VIPERES

- Tête recouverte de petites écailles, mais pouvant présenter 3 plaques
- Pupille en forme de fuseau vertical
- 2 ou 3 rangées d'écailles entre l'œil et la lèvre supérieure
- 2 crochets venimeux antérieurs protractiles
- Corps massif
- Queue courte, plaque précloacale simple
- Taille maximum : 0,75 - 0,85 m

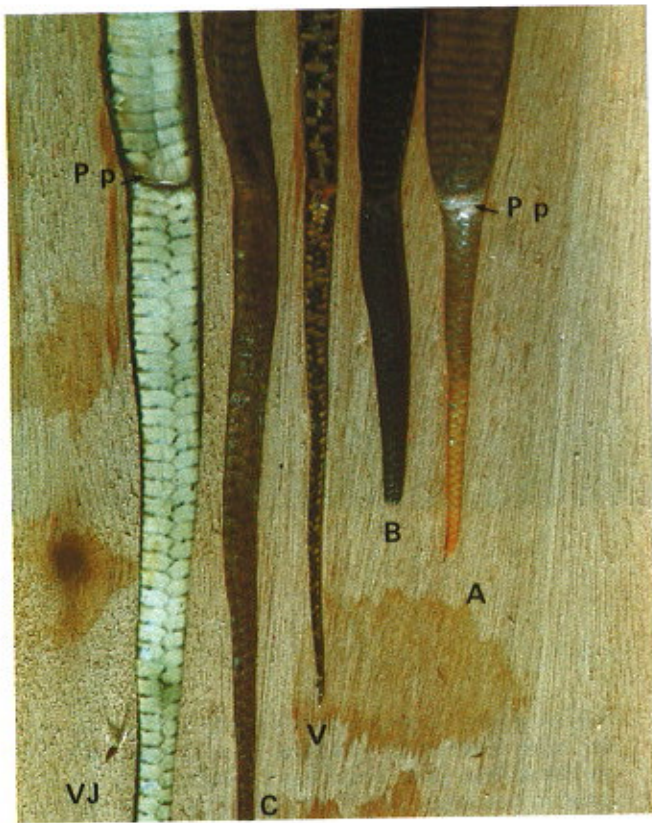


Fig. 97. - Queues et plaques précloacales de Couleuvres et de Vipères.

Figs 97 - 99 - 100 et 101

- A. Vipère aspic (*Vipera aspis*)
- B. Vipère berus (*Vipera berus*)
- C. Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)
- V. Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- V.J. Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*)
- P.p. Plaque précloacale.

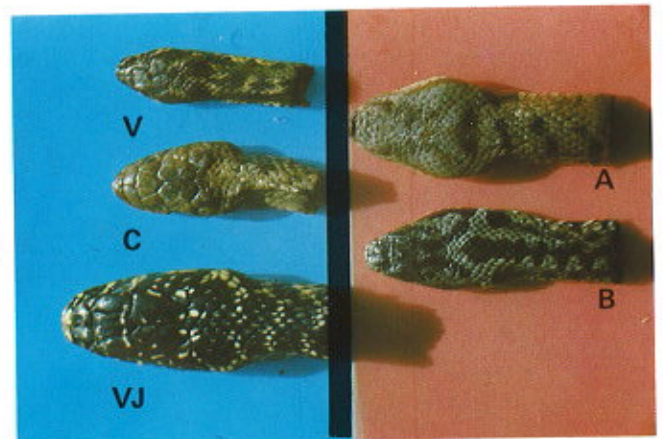
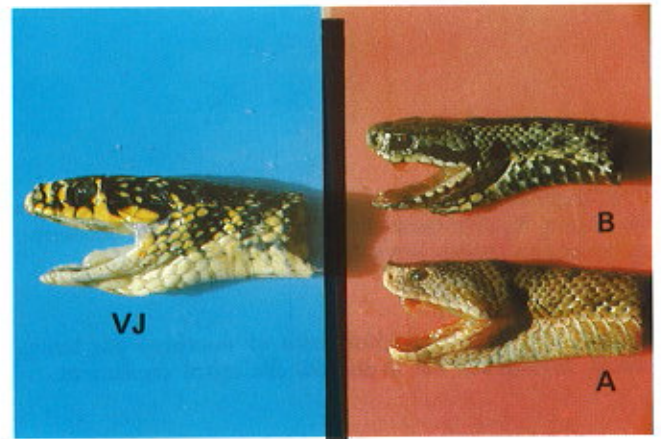


Fig. 99. - Têtes de Couleuvres et de Vipères : vue de dessus.



Figs. 100 et 101. - Têtes de Couleuvres et de Vipères : vue de profil. On remarque les crochets venimeux antérieurs chez les Vipères (fig. 100) et postérieurs (teintés en rouge) chez la Couleuvre de Montpellier (fig. 101).

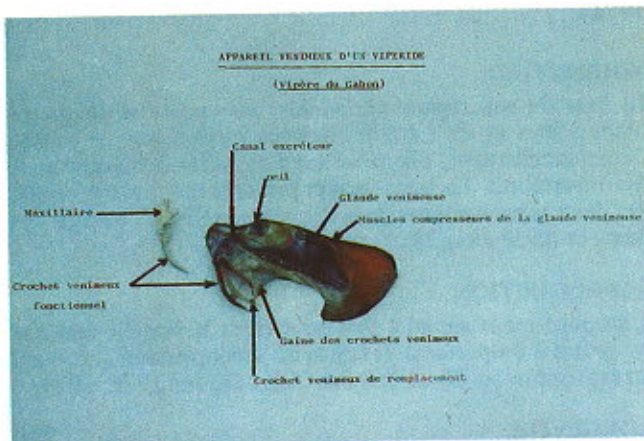


Fig. 98. - Appareil venimeux d'un Viperidé.



Fig. 101

LE VENIN.

Il se présente sous forme d'un liquide généralement jaune ambré (Coloration due à la présence de flavines), mais parfois incolore, de consistance gommeuse. Par dessiccation (en l'absence d'une source de chaleur), le venin perd environ 70 % de son poids. Il se présente alors sous forme de paillettes cristallisées jaunes ou blanches (venin frais incolore). Sous cette forme, il reste actif et garde ses propriétés toxiques de nombreuses années. La quantité de venin, en poids sec, varie selon les espèces. Il en est de même de la toxicité (tableau).

Tableau

Quantité et toxicité des venins selon les différentes espèces de Vipères (Detrait 1984, communication personnelle)

Espèces	Quantité Venin sec mg $\pm$ ES	Toxicité DL 50 μ g/20g Souris
<i>Vipera aspis aspis</i> (Ouest de la France)	14,3 $\pm$ 0,9	19,8
<i>Vipera aspis zinnikeri</i> (Gers)	10,1 $\pm$ 1,4	8,6
<i>Vipera berus</i> (Bretagne)	6,5 $\pm$ 0,5	11
<i>Vipera seoanei seoanei</i>	8	23
<i>Vipera ursinii ursinii</i>	2 $\pm$ 0,5	70
<i>Vipera latastei latastei</i>	15	18,3

Les quantités moyennes de venin sec en milligrammes sont suivies de l'erreur standard à la moyenne.

Les toxicités sont déterminées sur des Souris de 20 g auxquelles on injecte en intraveineuse des solutions de plus en plus concentrées de venin, afin d'obtenir 50 % de mortalité des Souris sur une période de 24 heures. La toxicité est alors exprimée par la quantité moyenne de venin en microgrammes nécessaire pour obtenir 50 % de mortalité des Souris de 20 g (DL 50).

Sans entrer dans la composition complexe du venin, nous dirons qu'il est constitué d'un mélange de protéines (87 à 97 %) auquel s'ajoutent des éléments minéraux et des composés organiques de faible poids moléculaire. Nous allons résumer les principales propriétés du venin des Vipères françaises.

1) **Action nécrosante** : le venin provoque des escarres humides locaux, des réactions inflammatoires et oedémateuses.

2) **Action choquante** : il a un effet cardiomodérateur et dépresseur de la tension artérielle.

3) **Action sur la coagulation** : le venin est hémolytique et anti-coagulant à forte dose. Par contre, il est hémorragique et coagulant à faible dose.

4) **Pouvoir antigénique** : le venin est une véritable mosaïque d'antigènes.

5) Il y a un risque de **pollution secondaire** de la plaie par des germes anaérobies.



Fig. 102. - Prélèvement de venin chez une Vipère aspis (*Vipera aspis*).

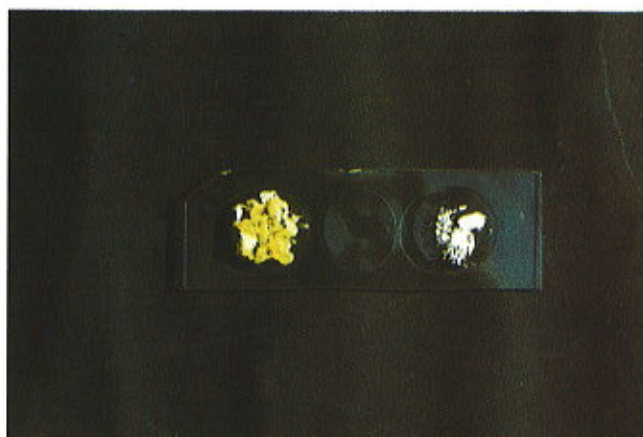


Fig. 103. - Les deux types de venin existant chez la Vipère aspis : le venin jaune de la sous-espèce *aspis* et le venin blanc de la sous-espèce *zinnikeri*. (Venins secs).

COMMENT PRÉVENIR LA MORSURE.

Il faut faire attention, en cueillant des fleurs au printemps ou en été, ou des champignons à l'automne, de ne pas mettre les mains n'importe où. Une Vipère peut être cachée à proximité de l'objet convoité. Une sage précaution consiste à remuer la végétation et à frapper sur le sol avec un bâton pour faire fuir les Vipères avant de mettre la main au sol, de s'allonger ou de s'asseoir pour pique-niquer par exemple. Pour marcher dans la nature, il est recommandé de mettre de grosses chaussures montantes ou mieux des bottes qui sont d'une efficacité absolue contre les morsures de Vipères. Rappelons ici que les Vipères ne sautent pas et que, lorsqu'elles sont lovées, elles se détendent au maximum de la moitié de leur longueur lors de la morsure, soit une trentaine de centimètres. La Vipère est craintive et ne mord que pour se défendre. Elle n'attaque jamais spontanément et ne poursuit pas son agresseur.

CONDUITE A TENIR EN CAS DE MORSURE.

Après une morsure, il faut d'abord s'assurer de la **nature du Serpent qui a mordu** (Couleuvre ou Vipère). Seules les morsures de Vipères peuvent être dangereuses pour l'Homme, en France. Si le Serpent n'a pas été identifié avec précision, la région mordue doit être examinée avec attention. Il faut se garder de la description habituelle de la morsure de Vipère type, qui se présente sous forme de deux points d'impact, espacés de 8 à 10 mm, correspondant aux

deux crochets venimeux. En effet, souvent un seul crochet pénètre au moment de la morsure. Un des meilleurs indices pour identifier une morsure de Vipère est l'enflure locale qui se manifeste, accompagnée d'une douleur vive, dans les premières minutes suivant la morsure. Ce phénomène n'intervient pas après une morsure de Couleuvre ou une piqure d'épine, qui parfois peut être prise pour une morsure de Serpent.

Sans entrer dans les détails du traitement médical, nous allons indiquer les premiers soins à apporter à une personne mordue par une Vipère.

- la victime sera immédiatement mise au repos absolu et rassurée ; on immobilisera le membre mordue.

- la pose d'un garrot, même extensible, est à éviter, car s'il retarde la diffusion de venin, il aggrave les lésions locales ; il faut préférer un bandage de crêpe, modérément serré, sur toute la longueur du membre mordue, qui sera immobilisé.

- la réfrigération locale par vessies de glace est discutée ; elle peut être pratiquée durant une courte période, en évitant tout contact direct de la glace avec la peau ; la glace appliquée sur la plaie est analgésiante et anti-inflammatoire (Jouglaud et al. 1981) ; elle ralentirait la diffusion du venin et inhiberait l'action nécrosante des enzymes (Blot 1980 ; Boles 1982).

- désinfection de l'endroit mordue avec une solution antiseptique (Dakin, eau de javel diluée au dixième, solution de permanganate à 1/1000, eau oxygénée, etc...) ; l'alcool et l'éther doivent être évités, car ils favorisent la diffusion du venin ; après désinfection, la plaie sera laissée nue, car les pansements locaux augmentent le risque d'infection secondaire.

- On peut donner des boissons toniques chaudes et sucrées : café, thé, etc... l'alcool est à proscrire totalement.

EVITER :

- les efforts physiques, courir par exemple ;
- l'excision, l'amputation et la cauterisation ;
- un garrot rigide.

Il ne faut pas trop compter sur la succion, l'aspiration par des appareils à dépression et la compression de la région mordue pour en extraire le venin.

Les avis étant partagés sur la thérapeutique à utiliser en cas d'envenimation vipérine, nous essaierons de faire le point successivement sur l'héparinothérapie et la sérothérapie.

1) Héparinothérapie.

Au cours de ces dernières années, l'héparinothérapie a fait son apparition dans la thérapeutique de l'envenimation par les Vipères de France.

L'héparine (anticoagulant physiologique qui se trouve dans pratiquement tous les organes) a des effets très satisfaisants sur l'œdème, la douleur, le choc, la durée de l'évolution et les séquelles. Elle diminue la gravité des lésions locales et contrôle la coagulation intravasculaire (Bertrand 1980 ; Boles 1982 ; Flichy 1978).

La technique préconisée par le Dr. Raby, rappelée par Bertrand (1980) et par Bismuth et Garnier (1980), consiste à pratiquer une injection sous-cutanée dans les 30 minutes suivant la morsure, de 0,25 ml (6.000 U.I.) de calciparine au niveau de la morsure, associée à un pansement compressif, et 0,3 ml ou 0,4 ml (suivant le poids du patient) sous la peau, au niveau de la ceinture abdominale. Cette dose, après contrôle doit être renouvelée toutes les 6 à 8 heures, puis en fonction de l'évolution, toutes les 12 heures, jusqu'à la fin des signes d'hypercoagulation. Le niveau d'hypocoagulation sera contrôlé 3 heures après chaque injection.

Si l'on intervient plus de 30 minutes après la morsure, il faut avoir recours à une héparinothérapie par voie générale qui ne peut se faire qu'en milieu hospitalier.

La calciparine utilisée est un sel concentré d'héparine (25.000 U.I./1 ml) présentée en solution stérile que l'on trouve en seringues auto-injectables (de 0,2 ou 0,3 ml). Ce produit (délivré exclusivement sur ordonnance médicale) est stable à la température ordinaire et peut être conservé, au moins, pendant 3 ans. Cette présentation permet donc d'en avoir en permanence sur soi. Une injection précoce de calciparine permettra de disposer d'un laps de temps de 3 à 5 heures pour aller chez un médecin ou en milieu hospitalier (Bertrand, 1980).

2) Sérothérapie.

La sérothérapie est une thérapeutique spécifique qui a fait ses preuves depuis longtemps, avec ses avantages et ses inconvénients. Elle doit toutefois être employée avec précaution, car des accidents anaphylactiques peuvent survenir. Rappelons que le sérum antivenimeux doit être conservé au frigidaire à + 4° et que tout transport sur le terrain doit se faire dans un emballage le plus isolant possible. Si la température du sérum dépasse + 4° durant le transport, la durée de validité, indiquée sur la boîte, sera d'autant plus réduite que la température aura été plus haute et que la maintenance, au-dessus de + 4°, aura été plus longue.

Si elle est mise en œuvre, la sérothérapie doit être aussi précoce que possible et toujours selon la méthode de Besredka :

- 1/10 de cm³
- 1/4 de cm³, 10 min plus tard
- Dose totale, 10 min plus tard
- Injection autour de la morsure

Si après la première injection test de sérum, il se produit une réaction, il faut arrêter la sérothérapie sous peine de conséquences graves.

La sensibilité au sérum antivenimeux peut être détectée par le test conjonctival. Ce test consiste à déposer une goutte de ce sérum dans le sac conjonctival d'un œil, alors que celui de l'autre reçoit une goutte de sérum physiologique. L'apparition d'une conjonctivite, d'un larmoiement, ou d'une douleur traduit une hypersensibilité (Le Goff, 1984).

Reid et Theakston (1984), traitant des morsures de Serpents en général, indiquent que «utilisé correctement, le sérum antivenimeux peut corriger une envenimation généralisée, même s'il est administré plusieurs jours après la morsure. Il est donc sage de ne pas l'injecter systématiquement, mais l'attendre pour ce faire l'apparition de signes d'intoxication générale».

Selon ces mêmes auteurs, «l'héparine n'améliore en rien l'état des patients souffrant de troubles de la coagulation et elle peut majorer les hémorragies... En revanche, en quelques heures, un traitement anti-venin adéquat rétablit définitivement une coagulation normale...».

Dans les intoxications généralisées consécutives à une morsure de Serpent, l'agent thérapeutique le plus efficace est le sérum antivenimeux spécifique. Reid et Theakston conseillent «de ne pas injecter systématiquement le sérum antivenimeux après n'importe quelle morsure de Serpent».

Les cas modérés et graves d'envenimation Vipérine, en Espagne, ont tous été traités par la sérothérapie (Gonzalez, 1982).

Les cas d'envenimation par morsures de Vipères chez les enfants restent les plus nombreux, relatés dans la littérature, et peuvent être les plus graves, voire mortels. Il y a en effet une certaine relation entre la quantité de venin injecté et le poids de la victime, l'envenimation étant d'autant plus grave que la victime est moins lourde. Chez les enfants, ce sont des phénomènes de choc, plus que des phénomènes de coagulation qui interviennent. La sérothérapie paraît alors être le seul traitement de base à mettre en service très rapidement.

CONCLUSION.

Pour Blettery et al. (1984), «des morsures de Vipères françaises ne doivent pas entraîner systématiquement la mise en route d'un traitement par la calciparine ou la sérothérapie. Les manifestations de gravité se résument essentiellement à un tableau de choc hypovolémique, nous préconisons l'immobilisation du membre et le transport le plus rapide chez le médecin le plus proche qui effectuera une désinfection locale, une vaccination antitétanique et la mise en place d'une voie veineuse pour perfusion ; les corticoïdes peuvent être utilisés à titre préventif. Enfin, le blessé devra être

transporté le plus rapidement possible au Centre Hospitalier le plus proche où il sera gardé en observation pendant vingt-quatre heures».

Les deux thérapeutiques utilisées actuellement dans le traitement de l'envenimation vipérine, la sérothérapie et l'héparinothérapie, ne s'excluent pas l'une l'autre, mais, peuvent, au contraire, très bien être complémentaires, l'héparinothérapie pouvant être mise en route plus précocement (Chippaux et Goyffon, 1982).

BIBLIOGRAPHIE

- Angel (F.), 1946. - Faune de France. Reptiles et Amphibiens. Vol. 45, Lechevalier, Paris, 204 p.
- Arnold (E.N.) et J.A. Barton, 1978. - Tous les Reptiles et Amphibiens d'Europe en couleurs. Elsevier, Bruxelles, 271 p.
- Baron (J.P.), 1980. - Données sur l'écologie de *Vipera ursinii ursinii* au Mont Ventoux. *Bull. Soc. herpet. Fr.* (14), p. 26-27.
- Bertrand (H.), 1980. - Calciparine et Morsures de Serpents (Vipérinés et Colubrinés). *Bull. Soc. herpet. Fr.* (13), p. 5-23.
- Billard (G.), 1914. - Curieux cas d'adaptation de Reptiles terrestres à la vie marine. IX^{ème} Congrès Intern. Zool., Monaco, 35-30. III. 1913, p. 538-541 ; Rennes, Impr. Oberthur.
- Bismuth (C.) et R. Garnier, 1980. - L'héparinisation lors des morsures de Vipères. *Concours Médical*, 102 (27), p. 4081-4083.
- Blettery (B.), M. Coppeaux, C. Virot, H. Aube et F. Chague, 1984. - Les morsures de Vipères, étude épidémiologique et thérapeutique, étude rétrospective sur six ans. *Concours Médical*, 106 (14), p. 1243-1246.
- Blot (P.), 1980. - Piqûres et morsures d'animaux. *Le Patriote*, 358, p. 52-57.
- Boles (J.M.) et al., 1982. - Conduite à tenir devant une morsure de Vipère de France à propos de 16 cas observés au C.H.U. de Brest de 1973 à 1981. *Concours Médical*, 104 (23), p. 3691-3699.
- Braña (F.), 1978. - Algunos datos sobre morfología y biología de *Vipera seoanei* Lataste 1878 en Asturias. *Simpl. Cien. Bol. Idea* (23), p. 143-153.
- Bruno (S.) et S. Maugeri, 1977. - Rettili d'Italia. Serpenti. Vol. II, Martella, Florence, 208 p.
- Castanet (J.), 1973. - Marques squelettiques de croissance chez *Vipera aspis* : étude histologique, utilisation comme indicateur de l'âge. *Thèse de 3^{ème} Cycle*, Univ. Paris 7, Paris, 57 p.
- Castanet (J.), 1974. - Etude histologique des marques squelettiques de croissance chez *Vipera aspis* (L.) (Ophidia, Viperidae). *Zool. Scr.*, 3, p. 137-151.
- Cheyran (M.), J. Bons et H. Saint Girons, 1981. - Existence d'un cycle spermatogénétique vernal et printanier chez un Serpent méditerranéen, La Couleuvre de Montpellier, *Malpolon monspessulanus* (Hermann) (Reptilia, Colubridae). *C.R. Acad. Sci., Paris*, 292. Série III (23), p. 1207-1209.
- Chippaux (J.P.) et M. Goyffon, 1982. - Qu'y a-t-il de nouveau dans le traitement des envenimations par morsure de Serpent ? *Bull. Soc. herp. Fr.* (21), p. 27-35.
- D'Abadie (R.), 1928. - Accouplement automnal chez la Couleuvre à collier et la Vipère aspic. *Rev. Hist. nat. appl.*, 9, p. 336-337.
- De Haan (C.), 1982. - Description du comportement de «frottement» et notes sur la reproduction et la fonction maxillaire de la Couleuvre de Montpellier, *Malpolon monspessulanus*. Remarques comparatives avec *Malpolon molleris* et *Psammophis* sp. *Bull. Soc. herp. Fr.* (23), p. 35-49.
- De Haan (C.), 1984. - Dimorphisme et comportement sexuel chez *Malpolon monspessulanus*. Considérations sur la dénomination subspecificque *usignatus*. *Bull. Soc. herp. Fr.* (30), p. 19-26.
- Detrait (J.), 1984. - Communication personnelle.
- Detrait (J.), G. Naudou et H. Saint Girons, 1983. - Contribution à l'étude du venin de *Vipera latasti* Bocca, 1878. *Munibe. Soc. Sience. Aranzadi San Sebastian*, 35 (1-2), p. 81-86.
- Domergue (Ch.), 1942. - Les Serpents de Franche-Comté. *Imprimerie de l'Est, Besançon*.
- Dottrens (L.), 1963. - Batraciens et Reptiles d'Europe. *Delachaux et Niestle, Neuchâtel*, 261 p.
- Duguy (R.), 1980. - Note sur une *Coronella girondica* de grande taille. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest Fr.*, 56, p. 21-23.
- Duguy (R.), 1961. - Le cycle annuel d'activité chez *Coronella austriaca* (d'après les observations manuscrites inédites de Raymond Rollinat). *La Terre et la Vie* (4), p. 401-435.
- Duguy (R.), 1963. - Biologie de la latence hivernale chez *Vipera aspis* (L.). *Vie et Milieu*, 14 (2), p. 311-343.
- Duguy (R.), 1972. - Notes sur la biologie de *Vipera aspis* L. dans les Pyrénées. *La Terre et la Vie* (1), p. 98-117.
- Duguy (R.), 1975. - Une Vipère nouvelle pour la faune de France : *Vipera herus seoanei* Lataste, 1879. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 100 (3), p. 395-397.
- Duguy (R.), J.P. Martinez-Rica et H. Saint Girons, 1979. - La répartition des Vipères dans les Pyrénées et les Régions voisines du Nord de l'Espagne. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, 74 (6), p. 346-348.
- Duguy (R.) et H. Saint Girons, 1966. - Cycle annuel d'activité et reproduction de la Couleuvre vipérine, *Natrix maura* (L.) d'après les notes manuscrites de Rollinat et des observations personnelles. *La Terre et la Vie* (4), p. 423-457.
- Duguy (R.) et H. Saint Girons, 1969. - Etude morphologique des populations de *Vipera aspis* (Linnaeus, 1758) dans l'Ouest et le Sud-Ouest de la France. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 41 (5), 1069-1090.
- Duron (P.) et L. Acolat, 1957. - La Couleuvre verte et jaune (*Zamenis viridiflavus*) peut contribuer à la destruction des Vipères. *Ann. Sci. Univ. Besançon* (2), Zool. et Phys., 6, p. 179-183.
- Firmin (Y.), 1975. - Quelques aspects de l'écologie et de la pathologie des Vipères de France. *Thèse Vétérinaire, Alfort*, 153 p.
- Flichy (B.), 1978. - L'envenimation vipérine. Vipères de France. A propos de 36 cas. *Thèse Médecine, Angers*.
- Fretey (J.), 1975. - Guide des Reptiles et Batraciens de France, *Hatier, Paris*, 239 p.
- Gonzalez (D.), 1982. - Envenimation par morsures de Serpents en Espagne. *Bull. Soc. herp. Fr.* (21), p. 36-39.
- Guibert (J.), 1970. - Les Serpents de France et leur risque pour l'enfant. *Thèse Médecine, Lyon*, 89 p.
- Guillaume (C.P.), 1975. - Reptiles et Batraciens de Grande Camargue. Approche comparative avec la faune des Marismas (Sud-Ouest de l'Espagne). *Thèse 3^{ème} cycle, Montpellier*, 97 p.
- Hellmich (W.), 1962. - Reptiles and Amphibians of Europe. *Leutcher, London*, 160 p.
- Héritier (M.), 1984. - Couleuvres et Vipères de France. Systématique, Biologie, Traitement des morsures. *Thèse Pharmacie, Lyon*, 151 p.
- Jouglaud (J.), P. Jean et J.M. David, 1981. - Envenimation par la faune française. *Revue du Prat.*, 31, p. 2287-2295.
- Kramer (E.), 1958. - Eine neue Rasse der Aspisviper aus dem Südwestlichen Frankreich, *Vipera aspis zinnikeri*, n. Ssp. *Vierteljahrsschrift Naturforsch. Gesell., Zürich*, 103, p. 321-326.
- Le Garff (B.), 1980. - Reptiles et Batraciens. *Edit. Ouest France, Rennes*, 32 p.
- Le Garff (B.), 1984. - Amphibiens et Reptiles de Bretagne. *Penn Ar Bed*, 14, Fasc. 4 (115), p. 190-205.
- Le Goff (B.), 1984. - A propos des Vipères de France : Historique, Biologie, Envenimation et Traitement. *Thèse Pharmacie, Poitiers*, 146 p.

- Lotze (H.U.), 1975. - Zum Paarungsverhalten der Asklapanner, *Elaphe longissima*. *Salamandra*, 11 (2), p. 67-76.
- Matz (G.) et M. Vanderhaeghe, 1978. - Guide du terrarium. *Delachaux et Niestlé, Neuchâtel*, 349 p.
- Matz (G.) et D. Weber, 1983. - Guide des Amphibiens et Reptiles d'Europe. *Delachaux et Niestlé, Neuchâtel*, Paris, 292 p.
- Miranda (J.C.), 1983. - Les morsures de Vipères : à propos de 118 cas. *Thèse Médecine, Toulouse*, 173 p.
- Nauileau (G.), 1964. - Premières observations sur le comportement de chasse et de capture chez les Vipères et les Couleuvres. *La Terre et la Vie*, 3 (1), p. 54-76.
- Nauileau (G.), 1966. - La biologie et le comportement prédateur de *Vipera aspis* au laboratoire et dans la nature. *Bull. biol. Fr. Belg.*, 99 (4), p. 395-524.
- Nauileau (G.), 1972. - Remarques préliminaires sur le mélanisme chez *Vipera aspis* et *Vipera berus*. *Bull. Nat. Orléanais*, 5, Série III, p. 5-7.
- Nauileau (G.), 1973a. - Le mélanisme chez *Vipera aspis* et chez *Vipera berus*. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 98 (4), p. 595-596.
- Nauileau (G.), 1973b. - Les Serpents de France (Colubridés - Vipéridés). *Revue fr. Aquariol. Herpétol.*, N° spécial, hors série, p. 9-24.
- Nauileau (G.), 1976. - Note sur une portée exceptionnelle chez une Vipère capturée dans les Deux-Sèvres. *Ann. Soc. Sci. nat. Charente-Maritime*, 6 (3), p. 201-202.
- Nauileau (G.), 1979a. - Un cas de mélanisme chez *Vipera berus* L. dans l'Ouest de la France. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest Fr.*, 1, p. 197-198.
- Nauileau (G.), 1979b. - Etude biotéléométrique de la thermorégulation chez *Vipera aspis* (L.) élevée en conditions artificielles. *Jour. of Herpetol.*, 13 (2), p. 203-208.
- Nauileau (G.), 1981. - Détermination des périodes de l'ovulation chez *Vipera aspis* et *Vipera berus* dans l'Ouest de la France, étudiée par radiographie. *Bull. Soc. Sci. nat. Ouest Fr.*, 3 (3), p. 151-153.
- Nauileau (G.), 1983a. - Action de la température sur la digestion chez cinq espèces de Vipères européennes du genre *Vipera*. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 108 (1), p. 47-58.
- Nauileau (G.), 1983b. - The effects of temperature on digestion in *Vipera aspis*. *Jour. of Herpetol.*, 17 (2), p. 166-170.
- Nauileau (G.), 1983c. - Tératologie chez *Natrix natrix* et *Vipera aspis*. *C.R. 1er Colloque Internat. Pathol. Rept. Amphib.*, Angers, p. 245-249.
- Nauileau (G.) et C. Bidaut, 1981. - Intervalle entre l'accouplement, l'ovulation et la parturition chez *Vipera aspis* L. (Reptiles, Ophidiens, Vipéridés), dans différentes conditions expérimentales, étudié par radiographie. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 106 (2), p. 137-143.
- Nilson (G.), 1980. - Male reproductive cycle of the European Adder, *Vipera berus*, and its relation to annual activity periods. *Copeia* (4), p. 729-737.
- Parent (G.H.), 1981. - Matériaux pour une herpétofaune de l'Europe occidentale. Contribution à la révision chorologique de l'herpétofaune de la France et du Bénélux. *Bull. Mém. Soc. Linn.*, Lyon, 50 (3), p. 86-111.
- Parent (G.H.), 1982. - Bibliographie de l'herpétofaune française. *Inventaire de Faune et de Flore*, Paris, 433 p.
- Parent (G.H.), 1983. - Observations récentes de la Vipère Pélade (*Vipera berus* L.) dans le Massif Vosgien. *Ciconia*, 7 (1), p. 1-23.
- Petter - Rousseaux (A.), 1953. - Recherches sur la croissance et le cycle d'activité testiculaire de *Natrix natrix helvetica*. *La Terre et la Vie*, Sér. C (4), p. 175-223.
- Pielowsky (Z.), 1962. - Untersuchungen über die Ökologie der Kreuzotter (*Vipera berus* L.). *Zool. Jb. Syst.*, 89, p. 479-500.
- Poivre (C.), 1975. - La Coronelle. *Revue fr. Aquariol. Herpétol.* (4), p. 136-141.
- Pomianowska-Pilipiuk (I.), 1974. - Energy balance and food requirements of adult Vipers *Vipera berus* (L.). *Ekol. Pol.*, 22, p. 195-211.
- Prent (I.), 1971. - An ecological study of the viper *Vipera berus* in Southern Britain. *J. Zool.*, London, 164, p. 373-418.
- Psenner (H.), 1940. - Von der Trächtigkeitsdauer europäischer Viperiden. *Zool. Garten N.F.*, 12, p. 53-55.
- Quillon (J.) et M. Lamouille, 1978. - A propos d'éclosions chez les Couleuvres *Natrix natrix* et *Natrix maura*. *Bull. Soc. herpétol. Fr.*, (8), p. 18-28.
- Reid (H.A.) et R.D.G. Theakston, 1984. - Les morsures de Serpents. *Bull. Organis. mond. Santé*, 62 (1), p. 27-38.
- Rollinat (R.), 1934. - La vie des Reptiles de la France centrale. *Delagrave, Paris*, 343 p.
- Saint Girons (H.), 1952. - Ecologie et éthologie des Vipères de France. *Ann. Sci. nat. Zool.*, 11ème série, 14, p. 263-343.
- Saint Girons (H.), 1957. - Le cycle sexuel chez *Vipera aspis* L. dans l'Ouest de la France. *Bull. biol. Fr. Belg.*, 91 (3), p. 284-350.
- Saint Girons (H.), 1975a. - Observations préliminaires sur la thermorégulation des Vipères d'Europe. *Vie et Milieu*, 25, Fasc. 1, Série C, p. 137-168.
- Saint Girons (H.), 1975b. - Coexistence de *Vipera aspis* et de *Vipera berus* en Loire-Atlantique : un problème de compétition interspécifique. *La Terre et la Vie*, 29, p. 590-613.
- Saint Girons (H.), 1976. - Les différents types de cycles sexuels des mâles chez les Vipères européennes. *C.R. Acad. Sci., Paris*, 282, Série D, p. 1017-1019.
- Saint Girons (H.), 1978a. - Thermorégulation comparée des Vipères d'Europe. Etude biotéléométrique. *La Terre et la Vie*, 32, p. 417-440.
- Saint Girons (H.), 1978b. - Morphologie externe comparée et systématique des Vipères d'Europe (Reptilia, Vipéridae). *Revue suisse Zool.*, 85, Fasc. 3, p. 565-595.
- Saint Girons (H.), 1979. - Les cycles alimentaires des Vipères européennes dans des conditions semi-naturelles. *Ann. Biol. anim. Bioc. Biophys.*, 19 (1A), p. 125-134.
- Saint Girons (H.), 1980. - Le cycle des nœuds chez les Vipères européennes. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 105 (4), p. 551-559.
- Saint Girons (H.), 1983. - Régime et rations alimentaires des Serpents. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 108 (3), p. 431-437.
- Saint Girons (H.) et R. Duguy, 1973. - Un exemple de prédation atypique et de gestation hivernale chez *Vipera aspis* (L.). *Ann. Soc. Sci. nat., Charente-Maritime*, 5 (5-9), p. 379-381.
- Saint Girons (H.) et R. Duguy, 1976. - Ecologie et position systématique de *Vipera seoanei* Lataste, 1879. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 101 (2), p. 325-339.
- Saint Girons (H.), R. Duguy et J. Detrait, 1983. - Les Vipères du Sud du Massif Central : morphologie externe et venins. *Bull. Soc. Hist. nat., Toulouse*, 119, p. 81-86.
- Saint Girons (H.) et E. Kramer, 1963. - Le cycle sexuel chez *Vipera berus* (L.) en montagne. *Revue suisse Zool.*, 70 (1), p. 191-221.
- Saint Girons (H.) et G. Nauileau, 1981. - Poids des nouveau-nés et stratégies reproductrices des Vipères européennes. *Revue Ecol. (Terre et Vie)*, 35, p. 597-616.
- Saint Girons (H.) et M.C. Saint Girons, 1956. - Cycle d'activité et thermorégulation chez les Reptiles (Lézards et Serpents). *Vie et Milieu*, 7 (2), p. 133-226.
- Salvador (A.), 1974. - Guía de los Anfíbios y Reptiles Españoles. *Madrid, Inst. Nav. Conserv. Naturaleza*, 382 p.
- Smith (M.), 1951. - The British Amphibians and Reptiles. *London, Collins Edit.*, 322 p.
- Société herpétologique de France, 1978. - Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France. *Montpellier*, 137 p.
- Seward (J.W.), 1971. - The Snakes of Europe. *David et Charles, Newton Abbot*, 238 p.
- Tortorese (E.) et B. Lanza, 1968. - Piccola fauna italiana. Pesci, Anfibi e Rettili. *Martello, Milano*, 185 p.
- Väntanen (P.), 1967. - Hibernation and seasonal movements of the Viper, *Vipera berus berus* (L.), in southern Finland. *Ann. Zool. Fenn.*, 4, p. 472-546.
- Volot (R.), 1978. - Je reconnais les Reptiles. *Leson, Paris*, 136 p.
- Voisard (H.), 1944. - Structure and seasonal variation of the male reproductive organs of *Vipera berus* (L.). *Spolia zool. Mus. Hauniensis*, 5, p. 1-157.

Ajouter à la bibliographie ci-dessus :

- Baumgart (G.), G.H. Parent et R. Thom, 1983. - Observations récentes de la Vipère péliade (*Vipera berus* L.) dans le Massif vosgien. *Ciconia*, 7 (1), p. 1-23.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie vivement toutes les personnes qui ont participé à l'illustration de ce travail, en envoyant les diapositives créditées dans le texte.

SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE (S.H.F.)
Laboratoire d'Anatomie Comparée - Université de Paris VII
2, place Jussieu - 75005 Paris

La Société Herpétologique de France, fondée en 1971, agréée par le Ministère de l'Environnement le 23 février 1978, membre de la Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature et de la Fédération des Sociétés de Sciences Naturelles, regroupe environ 500 personnes s'intéressant, à divers titres, aux Amphibiens et aux Reptiles.

Les buts de la S.H.F. sont :

- Faire connaître le rôle des Amphibiens et des Reptiles dans les équilibres naturels, et contribuer à leur Protection ou à celle de leur Environnement.
- Améliorer les conditions d'élevage et les possibilités de reproduction en captivité.
- Contribuer à une meilleure connaissance de l'Herpétofaune française, en particulier sa reproduction.
- Faciliter les rapports entre les Herpétologistes de langue française.

Depuis sa création, la S.H.F. a joué un rôle important, grâce aux liaisons qu'elle assure entre les Herpétologistes de langue française, mais aussi par les échanges avec les autres Sociétés européennes en organisant des Colloques ou Congrès internationaux.

Les rencontres annuelles de la S.H.F. se tiennent toujours dans une ville différente et le programme comprend en plus des exposés en salle des excursions dans des zones ayant un intérêt herpétologique.

Différentes Commissions, ouvertes à tous les membres, se chargent de coordonner un aspect particulier des activités de la Société : ce sont les Commissions de Protection, de Terrariophilie, d'Éthnoherpétologie et d'Histoire de l'Herpétologie, et des Enquêtes de Répartition. Cette dernière a un rôle important, car le Ministère de l'Environnement a demandé à la S.H.F. d'entreprendre une enquête nationale sur la répartition des Amphibiens et Reptiles dans notre pays en vue d'éditer un Atlas des Amphibiens et Reptiles de France.

La S.H.F. publie une revue d'Herpétologie, le Bulletin de la Société Herpétologique de France, qui paraît quatre fois par an et comprend des articles scientifiques et des informations sur la vie de la Société.

FÉDÉRATION FRANÇAISE DES ASSOCIATIONS D'AQUARIOPHILIE ET DE TERRARIOPHILIE (F.F.A.A.T.)

Musée de Zoologie, Aquarium tropical

34, rue Sainte Catherine - 54000 Nancy-France - Tél. (8) 336.62.03.

Fondée le 20 juin 1971 cette Fédération regroupe :

- Des Associations Aquariophiles ou Terrariophiles du type Loi 1901.
- Des Sections Aquariophiles ou Terrariophiles de Comités d'entreprises ; de M.J.C. ; de Centre Socio-Culturels.
- Des Sections françaises d'Associations Aquariophiles ou Terrariophiles Internationales.

Buts et moyens d'action.

Dans le cadre d'une meilleure connaissance de la Nature et de sa conservation, la F.F.A.A.T. a pour buts :

- D'encourager et de développer l'élevage et l'étude de la Faune et de la Flore pouvant vivre en aquariums ou en terrarium.
- De contribuer à l'acclimatation et à la sauvegarde d'espèces nouvelles ou menacées.
- De favoriser la création d'Associations et de coordonner leurs activités.
- D'établir des liens d'échanges culturels avec toute Association ou tout Organisme national ou international ayant les mêmes buts.

Les moyens d'action de la F.F.A.A.T. sont :

- La publication et la distribution, à ses membres, de circulaires et de bulletins d'information.
- L'organisation de Congrès, Conférences, Expositions, Journées aquariologiques, rencontres régionales et de toute autre manifestation en rapport avec ses buts.
- La gérance d'un fond commun de documents imprimés ou audiovisuels.

Tous renseignements complémentaires sur simple demande au Siège de la F.F.A.A.T.

ZOORAMA EUROPÉEN DE LA FORÊT DE CHIZÉ

Villiers-en-Bois - 79360 Beauvoir-sur-Niort-France - Tél. (49) 09.60.64

Le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin et le Zoorama Européen de la Forêt de Chizé viennent de publier une affiche présentant des Amphibiens et Reptiles remarquables de la Région Centre-Ouest Atlantique (format 600 x 870, 19 photos couleur, papier glacé).

Parmi les 14 espèces présentées, on remarque :

- Une Rainette verte, mâle, sac vocal gonflé.
- Une Vipère aspic, femelle gestante.
- Une Vipère aspic et une Couleuvre vipérine ingérant leurs proies.
- Un Crapaud accoucheur mâle, portant la ponte.
- Un Lézard vert mâle, arborant sa livrée nuptiale.

Toutes les personnes intéressées par ce poster peuvent s'adresser soit au Zoorama européen, Villiers-en-Bois - 79360 Beauvoir-sur-Niort ou au C.D.D.P. des Deux-Sèvres, 4, rue Camille Desmoulins - 79000 Niort.



