ELEVAGE ET REPRODUCTION AU LABORATOIRE DE LA SALAMANDRE TERRESTRE SALAMANDRA SALAMANDRA (L.)

par : J. JOLY (Faculté des Sciences de Rennes).

Introduction : La Salamandre terrestre est un Amphibien Urodèle dont la distribution s'étend à l'Europe moyenne et méridionale, ainsi qu'à une partie de l'Afrique du Nord et de l'Asie mineure. On trouve en France plusieurs sous-espèces (cf. Thorn 1968). Les adultes mènent une vie terrestre avec activité nocturne dans certaines conditions météorologiques (cf. Joly 1959). Les femelles mettent bas des larves qui vivent dans l'eau jusqu'à leur métamorphose.

a) Description des terrariums :

L'élevage s'effectue dans une grande pièce (12 m x 8 m) exposée à l'Ouest, dont les baies vitrées sont munies de stores. La température ne dépasse pas 10°C l'hiver et 24°C en été grâce à un système de régulation.

Deux sorte de terrariums sont utilisés : fabriqués sur commande selon nos plans.

- Bacs en CPV (chlorure de polyvinyle) de 90x60x38 cm. avec rebord intérieur de 3 cm. pour éviter les évasions. Le fond est en pente vers une vidange à évacuation totale. Une face est constituée de CPV transparent. On peut garnir la vidange d'une bonde pour transformer le bac en aqua-terrarium ou en aquarium. (Ets. Flicoteaux et Cie, Paris). Ces bacs sont relativement onéreux.

- Bacs en stratifié moulé (76x62x45 cm) avec face antérieure en glace sécurit ; même disposition générale ; prix un peu moins élevé (Ets. Stratimer, Lorient).

Un dispositif d'alimentation en eau permet éventuellement d'établir une humidification permanente (rarement utilisée pour S. salamandra) et de laver les bacs.

Le fond du terrarium est garni d'un sol de forêt reconstitué, changé au moins tous les deux mois. Il comporte, quelques mottes de terreau qui maintiennent l'humidité, des fragments de brique creuse souvent utilisés comme abris par les Salamandres ainsi que des plaques de mousses, des fougères variées et des feuilles mortes.

Deux écueils sont à éviter : la sécheresse qui fait rapidement périr les Salamandres, incapables de retenir l'eau et l'excès d'humidité du substratum.

Si l'air des abris doit être à saturation (ou presque), il faut éviter que les animaux soient en contact permanent avec une surface mouillée ; ils sont, dans ce cas, rapidement atteints de lésions cutanées difficiles à soigner. C'est pourquoi nous préférons entretenir l'humidité par un rapide arrosage vespéral quotidien ou bi-hebdomadaire selon la saison plutôt que de maintenir un écoulement continu. De toutes façons un excellent drainage est indispensable et il est préférable d'offrir aux animaux un gradient d'humidité en laissant une partie du terrarium peu arrosée. En général les bacs ne comportent pas de couvercle. S i ces conditions sont respectées, on peut conserver les Salamandres de très nombreuses années (au moins 24 ans) à condition d'éviter une trop grande surpopulation. (10 à 20 animaux environ par bac).

b) - Elevage en conditions semi-naturelles.

Nous avons aménagé un bassin cimenté extérieur en y construisant une ile artificielle de 13 m^2 environ. Le substratum est formé de gravier de rivière maintenu par des parpaings affleurant le niveau de l'eau, une couche de terre végétale comporte plusieurs abris aménagés et des plantations diverses. Cette installation donne d'excellents résultats pour divers Amphibiens mais il faut y éviter la surpopulation et compléter l'alimentation naturelle (déjà abondante) par des apports d'insectes aptères (grillons).

c) - Alimentation des Salamandres.

Pour fournir en permanence des proies vivantes et mobiles, nous conduisons un élevage annexe de grillons (Grillus bimaculatus et Achaeta domestica) dont les larves sont très appréciées des Salamandres. Des "vers" de farine (Tenebrio) ou des vers de terre fournissent des apports complémentaires. Les insectes sont distribués de préférence le soir après l'arrosage des terrariums. Deux repas par semaine constituent une moyenne. (Pour l'élevage des insectes destinés aux Amphibiens, se reporter aux articles G. Matz (1970).

d) - Accouplement :

On peut l''observer en captivité de septembre à mai. Nous l'avons décrit d'autre part (Joly, 1966). Le mâle dépose au cours d'un accouplement d'un type particulier, un spermatophore dont la capsule est recueillie par le cloaque de la femelle. Les spermatozoïdes sont emmagasinés dans une spermathèque durant plusieurs années et peuvent donner naissance à des portées successives (Baylis, 1939, Joly, 1960).S. salamandra est ovo-vivipare.

e) - Epoque de la parturition :

La chronologie de la parturition dans la nature a donné lieu à d'innombrables controverses dès le siècle dernier. Ce problème est bien étudié par Parâtre (1894) qui met l'accent sur l'existence d'une ponte automnale (octobre) et vernale (mars). Cet auteur fait état de très nombreuses dates données par divers auteurs. Il semble que le problème soit d'ordre écologique. Il faut considérer dans chaque cas la localité, notamment l'altitude et la latitude.

En gros, dans les régions tempérées (Europe occidentale) et en plaine, la parturition a lieu entre septembre et avril avec des variations individuelles assez larges. On peut considérer octobre et surtout mars comme les deux périodes principales de parturition. (En avril, la population de larves d'un ruisseau est constituée de nombreuses larves de petite taille, environ 30 mm venant d'être pondues, et quelques grandes larves (40 à 45 mm) présentes dans l'eau depuis l'automne. En altitude, ou dans les régions orientales au climat continental, la parturition automnale n'a pas lieu et les larves sont pondues de mars à juin. En tout état de cause, la durée de la gestation est fort variable et tributaire des conditions du milieu.

f) - Conditions pratiques d'obtention des larves au laboratoire :

La gestation débute habituellement en juin et se termine entre fin septembre et avril. On peut se procurer des larves en sacrifiant la femelle gestante, les larves sont viables sans précautions à partir d'août et, mangent avant même la résorption de leur vésicule vitelline. (Les portées vont de 10 à 72 larves ; généralement de l'ordre de 35).

On peut installer les femelles gestantes dans un aquaterrarium du type préconisé par Thorn (1968) comportant une partie aquatique de faible profondeur. La parturition "naturelle" aura lieu en plusieurs fois. A partir d'octobre-novembre, on peut obtenir sans difficulté des larves en transportant une femelle gestante, élevée en terrarium depuis quelques temps, dans un aquarium incliné dans lequel on met de l'eau de telle sorte que la moitié du fond environ soit recouverte. La ponte aura lieu d'autant plus facilement que la gestation est plus avancée. Si les femelles sont nourries correctement et maintenues à une température adéquate (pas trop chaude en hiver), elles peuvent effectuer des cycles sexuels complets et ovuler à l'époque normale en général sans accouplement récent. (cf. Joly, 1968).

Elevage des larves :

A la naissance , les larves mesurent entre 26 et 33 mm. (de très nombreux auteurs ont donné des précisions sur leurs caractéristiques. Nous citerons entre autres Parâtre, 1874 ; Gasche, 1939, Thorn, 1968). Les jeunes larves sont souvent enveloppées dans la gangue de l'oeuf au moment de la naissance. Mais si cette dernière intervient tardivement ou s'il s'agit de la sous-espèce des Pyrénées, les larves éclosent avant la naissance. Chez les femelles de Cauterets, nous avons souligné l'oophagie intra-utérine fréquente. (Joly, 1968).

Les larves se nourrissent de proies vivantes, daphnies et vers de vase sont à recommander . Elles acceptent également des fragments de vers de terre ou de la viande hachée. Les proies mobiles sont chassées aussi bien grâce à la vue qu'à l'aide des récepteurs de la "ligne latérale". L'odorat peut également intervenir (cf. Matthes, 1924 ; Himstedt, 1967). Le régime alimentaire des larves dans la nature a été étudié entre autres par Szabo (1962).

La durée de la vie aquatique est très variable et dépend de l'abondance de la nourriture, de la température, de la lumière etc...(cf. Parâtre, 1894, Gasche 1939, Wittouck, 1962, Szabó, 1962 etc..). On peut considérer une vie aquatique de 2 à 3 mois comme une moyenne.

La seule précaution à prendre pour l'élevage des larves, qui s'effectue de préférence en eau courante, est de prévoir un support émergé facile à atteindre pour la métamorphose. Faute de ce support, les noyades sont inévitables.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BAYLIS (H.A.) - 1939. - "Delayed Reproduction in the spotted Salamander". Proc. Zool. Soc. London. 109, série A, p. 243.

DOTTRENS (E.) - 1963. - Batraciens es Reptiles d'Europe. Delachaux et Niestlé ed. Neuchatel, 261 p.

FRANCIS (E.T.B.). - 1934 - The anatomy of the salamander. Clarendon press, Oxford, 381 p.

FREYTAG (G.E.) - 1952 - Feuersalamander und Alpensalamander. Wittenberg Lutherstadt. A. Ziemsen Verlag. 142, 1-79.

GASCHE (P.)- 1939 - Beitrag zur kenntnis der Entwicklung von Salamandra sal. L. mit besonderer Berucksichtigung der Winteylase, der Metamorphose und des Verhaltens der Schilddrüse (Glandula thyreoidea). Revue Suisse de Zool. 46, p. 403-548.

HIMSTEDT (W.). - 1967 - Experimentelle Analyse der optischen Sinnesleistungen im Beutefangverhalten der einheimischen Urodelen. Zool. Jb. Physiol., 73, p. 281-320.

JOLY (J.). - 1959 - Données sur l'Ecologie de la Salamandre tachetée : Salamandra salamandra Taeniata Duringen (1897). Bul. Soc. Zool. France. Tome LXXXIV, 1959, n° 2-3, p. 208.

JOLY (J.). - 1960 - La conservation des spermatozoïdes et les particularités histophysiologiques du réceptacle séminal chez la Salamandre, Salamandra salamandra taeniata. C.R. Acad. Sc. Paris 250, 2269-71. 1966 - Sur l'Ethologie sexuelle de Salamandra salamandra (L.) Zeitsch. Tierpsychol., 23, H. 1, p. 8-27. - 1968- Données écologiques sur la Salamandre tachetée Salamandra salamandra (L.). Annales .Sc. Nat. Zool. Paris, 12è Série, Tome.X, p. 301-366.

MATTHES (E.). - 1924. - Die Rolle des Gesichts, Geruchs- und Erschütterungssinnes fur den Nahrungserwerb von Triton. Biol. Centralbl. 44, 72-86.

MATZ (G.). - 1967 - La Salamandre. Aquarama, I, n° 4, p. 31-32.

1970-1971. - L'alimentation des animaux de terrarium in Aquarama. Vol. 4 et 5.

PARATRE (R.) - 1894. - Note sur Salamandra maculosa .....
Mem. Soc. Zool. F . VII 1894 p.p. 132 à 176.

SZABO (I) . - 1962. - Nahrungswahl und Nahrung des Gefleckten Feuersalamanders (Salamandra salamandra L.). Acta. Zoologica. Acad. Sci. hungari. Tomus VIII. Fasc. 3-4. p. 459-477.

THORN (R.) . - 1968. - Les Salamandres d'Europe, d'Asie, d'Afrique du Nord. Ed. Le Chevallier, Paris 1968 - 376 pp.

WITTOUCK (P.). - 1962 - Aspects de la Biologie et de la Physiologie des larves de la Salamandre Tachetée (Salamandra salamandra taeniata Düringen). Mémoire. Université de Louvain.