

IV. Calotriton asper (Euprocte des Pyrénées)

A. Biologie et données

1. Taxonomie

Ordre : **URODELA** (Duméril, 1806)
Famille : **SALAMANDRIDAE** (Goldfuss, 1820)
Genre : *Calotriton* (Gray, 1858)
Espèce : *Calotriton asper* (Dugès, 1852)
Nom vernaculaire : Euprocte des Pyrénées

2. Morphologie

a) Dimensions

Les adultes font de 10 à 16 cm de long (Nöllert et Nöllert, 2003).

b) Coloration

La face dorsale du corps est de couleur grise à noire grisâtre. Cette coloration peut varier en fonction du lieu de vie : les animaux vivant dans les grottes sont plus dépigmentés. Les jeunes adultes ont généralement une bande dorsale jaune brillant, parfois interrompue, ainsi que des taches de même couleur sur les flancs et sur les côtés de la queue. Cette coloration disparaît avec l'âge chez presque tous les individus de l'espèce (French Urodela Group, 2006a).

Le centre du ventre et la face inférieure de la queue sont jaunâtre à orange, alors que la gorge, de même couleur, est maculée de taches brun sombre. La face ventrale des mâles a une coloration vermillon plus intense que celle des femelles. L'extrémité des doigts est teintée de noir. Tout comme les populations cavernicoles, les adultes de taille inférieure à la moyenne ont une tendance à la dépigmentation.

c) Description

L'aspect général des adultes est élancé et assez aplati. Ils présentent une tête aplatie, aussi large que longue, anguleuse sur les cotés, avec un museau arrondi. Les narines sont proches de l'extrémité du museau et l'iris est clair. La tête est dépourvue de glandes parotoïdes. Un pli gulaire très marqué indique la limite entre la tête et le corps allongé. La queue, d'une longueur équivalente à celle du corps, est comprimée latéralement et ne présente pas de crête cutanée. Elle est plutôt épaisse. Les membres sont robustes, et l'extrémité des doigts est arrondie et cornée. Les mâles ne présentent pas d'éperons sur les pattes arrière. La peau, très rugueuse, possède des tubercules cornés saillants vers l'extérieur, ces tubercules prennent la forme de petits points blancs après la mue (Fig. 20 et 21).

Figure 20a : Mâle vue de profil (Crédit : French Urodela Group, 2006)



Figure 20b : Mâle vue ventrale (Crédit : French Urodela Group, 2006)

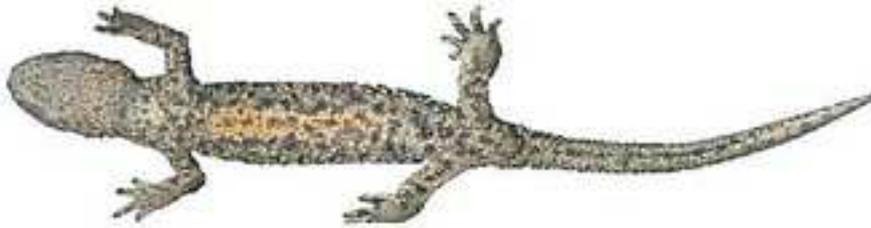
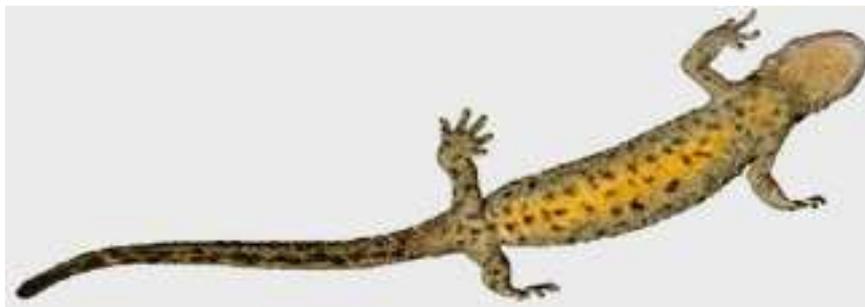


Figure 21a : Femelle vue de profil (Crédit : French Urodela Group, 2006)



Figure 21b : Femelle vue ventrale (Crédit : French Urodela Group, 2006)



3. Longévité

La longévité maximale de l'espèce est difficile à connaître et a été peu étudiée. Elle est cependant estimée à 20 ans environ (Nöllert et Nöllert, 2003). En captivité, elle est d'environ 10 ans, comprenant une période de reproduction de 3 à 4 ans (French Urodela Group, 2006a).

4. Géographie écologie conservation

a) Répartition

C. asper ne se rencontre que dans les Pyrénées espagnoles et françaises, réparti du Pays Basque à la Catalogne (Fig. 22). A l'est, on retrouve l'espèce jusqu'à l'extrémité est de la frontière franco-espagnole. A l'ouest, on la retrouve jusqu'à la limite entre le Pays Basque et la Navarre. Au sud, l'espèce descend jusque dans la province de Barcelone. Quant à la limite de

On peut aussi noter la particularité d'une population située en Ariège, la seule complètement cavernicole et décrite par Clergue-Gazeau en 1965 (French Urodela Group, 2006a).

d) Statut

C. asper est cité dans l'annexe II de la convention de Berne, dans l'annexe IV de la directive des habitats et est cité dans la liste rouge de l'IUCN au statut de NT (near threatened). Il est protégé en France et classé parmi les espèces "rares" (= quasi-menacées) dans le livre rouge des Vertébrés de France. L'espèce ne semble globalement pas en danger immédiat, et les effectifs se maintiennent.

La plus grande menace qui pèse sur *C. asper* semble être la destruction de son habitat, c'est-à-dire l'ouverture de nouvelles routes, la pollution de l'environnement due aux activités humaines (déchets des campeurs, ...).

Les pesticides constituent aussi une menace car ils vont stagner dans les zones préférentiellement occupées par les Euproctes des Pyrénées (eau à faible débit et oxygénée), et bien que l'utilisation de ce type de produits ne soit pas très répandue à l'altitude où l'espèce vit, certaines populations montrent des signes d'intoxication. Le rejet de déchets dans les ruisseaux de moyenne montagne par les stations de ski a fait disparaître l'Euprocte de certains endroits. Il a été constaté qu'aucun Euprocte ne vivait en aval des ruisseaux d'une station à 1100 m, alors qu'en amont de celle-ci, des populations continuaient de survivre dans des zones à l'écart des pistes et des zones habitées (French Urodela Group, 2006c). L'aire de répartition de l'espèce est un indicateur des lieux où l'homme ne peut que difficilement accéder.

Il est aussi à noter que l'espèce semble artificiellement en expansion, mais cela n'est dû qu'à une surveillance plus accrue qu'auparavant (Gasc *et al.*, 1997). Il faut aussi noter que l'introduction de truites pour la pêche (même dans les parcs nationaux) doit avoir un impact sur les populations d'Euprocte (Nöllert et Nöllert, 2003).

L'espèce est régulièrement reproduite par des éleveurs amateurs de divers pays. Ces reproductions assurent la pérennité de l'espèce en captivité et pourront potentiellement servir de base pour le cas où elle disparaîtrait des Pyrénées (French Urodela Group, 2006c).

5. Alimentation et comportement alimentaire

a) Alimentation

En phase aquatique, les adultes et les larves de grande taille se nourrissent de préférence de larves de mouches, de moustiques et d'éphémères. Ils peuvent aussi s'alimenter avec les œufs d'insectes situés à la surface de l'eau. Il est probable qu'ils exercent une prédation sur les larves de grenouille rousse. Quant aux larves de petite taille, elles se nourrissent de petits crustacés et sont sûrement cannibales (Nöllert et Nöllert, 2003).

b) Comportement alimentaire

L'Euprocte des Pyrénées chasse à l'aide de sa vue et des récepteurs sensoriels situés le long d'une ligne latérale longitudinale. Cette dernière lui apporte des informations sur la taille et les mouvements de ses proies dans l'eau. Les populations cavernicoles se servent peu de leur vue, mais sont capables d'utiliser le magnétisme environnant pour se repérer.

6. Reproduction

a) Stades de développement jusqu'à la maturité

Lorsqu'elles éclosent, les larves mesurent en moyenne 11,8 mm. Si l'éclosion a lieu entre 900 et 1000 m d'altitude, elles hibernent dans l'eau et ne se métamorphosent qu'au cours de l'été suivant. Dans ce cas, elles mesurent entre 50 et 56 mm à la métamorphose. Au-dessus

de 2300 m, la métamorphose ne se produit que lors de l'été qui suit la seconde hibernation. Les larves atteignent alors une longueur moyenne de 60 mm. La métamorphose est un processus lent et prend un mois à 12 °C (Nöllert et Nöllert, 2003).

b) Maturité sexuelle

Les Euproctes de Pyrénées mâles acquièrent leur maturité sexuelle entre 2,5 et 3 ans, les femelles vers l'âge de 4 ans (French Urodela Group, 2006b).

c) Saisonnalité des cycles

La période de reproduction s'étend de février à septembre, elle peut même se prolonger durant l'hiver selon la température. Cependant la plupart des accouplements ont lieu lors de la fonte des neiges au printemps et lors des pluies d'automne. Au delà de 20-22 °C, il n'y a plus d'activité sexuelle. Les populations cavernicoles se reproduisent durant toute l'année, cette différence est due à l'absence de stimulation par la lumière du jour, ils sont donc insensibles au raccourcissement des jours contrairement aux individus vivant à la surface (Amphibiaweb, 2011).

d) Taille de la ponte

Une femelle pond en moyenne 34 œufs par an. Les œufs *sensu stricto* mesurent de 2 à 3 mm de diamètre, et atteignent 4 à 6 mm de diamètre avec leur gangue gélatineuse.

e) Dépôt des œufs

Les œufs sont pondus entre début mai et fin juin. Quant aux populations cavernicoles, elles fraient tous les 8 à 9 mois. Les œufs sont déposés individuellement sur des pierres auxquelles ils restent fixés.

7. Comportement

a) Activité

C. asper est une espèce principalement aquatique et nocturne. A 2400 m d'altitude, la phase aquatique va de juillet à septembre, elle s'étend de mars à juin-juillet et de septembre à novembre à 1000 m et de septembre à mai-juin à 300 m. Les individus de basse altitude estivent alors que ceux des hautes altitudes hibernent. Durant ces deux périodes, les individus sont en phase terrestre. Les individus cavernicoles restent aquatiques toute l'année (Nöllert et Nöllert, 2003).

b) Déplacement

Leur corps aplati leur permet de marcher sur le fond des cours d'eau et de passer sous les pierres qui les tapissent ; ainsi ils résistent mieux au courant.

c) Comportement sexuel

Le mâle se poste sur ses pattes, la queue dressée à la verticale vers le haut, exposant ainsi sa face ventrale colorée. Il peut rester dans cette position durant plusieurs heures, attendant qu'une femelle passe. Lorsqu'une femelle s'approche, le corps du mâle ondule légèrement, puis il enlace brutalement la partie pelvienne de la femelle avec sa queue de façon à l'immobiliser (French Urodela Group, 2006b).

L'amplexus ainsi formé est parallèle, les deux individus étant enlacés dans le même sens. Le mâle passe ensuite sous la femelle et place son cloaque contre l'ouverture cloacale de la femelle. Puis il effectue des massages avec ses membres postérieurs afin d'assurer la pénétration des spermatozoïdes dans le cloaque de la femelle. Ce comportement pourrait empêcher le spermatophore d'être emporté par le courant. La femelle reste immobile afin de

faciliter la fécondation. L'accouplement dure plusieurs heures, jusqu'à trente heures (Nöllert et Nöllert, 2003) et se renouvelle de nombreuses fois au cours de l'année. Les accouplements entre mâles ou trois individus ne sont pas rares (French Urodela Group, 2006b). Les femelles d'Euprocte des Pyrénées peuvent elles aussi adopter la posture d'attente du mâle et mimer l'accouplement avec d'autres femelles comme si elles étaient des mâles.

B. Elevage en captivité

1. Terrarium

a) Substrat

Le fond du terrarium doit être tapissé de graviers plats et il doit comporter un amas de galets. Considérant qu'il n'y a pas de plantes présentes dans le milieu naturel, celles-ci sont à exclure du terrarium.

Il est nécessaire qu'un îlot fasse protrusion de 1 à 2 cm au dessus de la surface de l'eau, de préférence en région centrale du terrarium. Il est préférable qu'il soit constitué de briques creuses en terre cuite avec les galets venant s'y adosser. De la mousse de forêt et des morceaux d'écorce sont disposés à la surface de l'îlot. Il faut surveiller que la partie terrestre ne soit pas inondée mais elle doit rester très humide.

Concernant le niveau de l'eau, il doit atteindre 15 cm de hauteur.

L'utilisation de plantes n'est pas nécessaire dans les bacs où sont placés les larves ou les œufs. Cependant, pour les larves âgées, un peu de mousse de Java (*Vesicularia dubyana*) peut-être utilisée pour améliorer l'oxygénation du milieu aquatique.

b) Accessoires et entretien

Il faut installer une pompe interne à démontage et nettoyage rapides. Les nettoyages seront ainsi fréquents ce qui empêchera la formation d'un dépôt bactérien, source d'une maladie commune chez les Urodèles et plus particulièrement au sein du genre *Calotriton*, la moisissure de l'extrémité de la queue.

Il est nécessaire de changer régulièrement l'eau en renouvelant les trois quarts du volume du terrarium. Ces renouvellements doivent être particulièrement rapprochés au printemps pour correspondre à la fonte des neiges dans le milieu naturel, cela favorise les accouplements et la ponte. A chaque renouvellement, la pompe doit être nettoyée avec attention afin de conserver une filtration optimale et un débit maximal.

Pour préserver l'intégrité des œufs, il est nécessaire d'utiliser une mini pompe filtrante ou une pompe à membrane à faible débit d'air, et de renouveler l'eau du bac deux fois par semaine, et ce jusqu'à l'éclosion. Les larves nécessitent le même système afin de maintenir une eau propre et bien oxygénée.

Les larves âgées ne nécessitent qu'un changement de l'eau toutes les une à deux semaines, et un simple diffuseur d'air pour améliorer l'oxygénation de l'eau.

c) Ambiance

La température de l'eau doit être comprise entre 8 et 10 °C l'hiver, entre 12 et 15 °C au printemps au moment des accouplements et un maximum à 20 °C l'été.

Le terrarium ne doit ni être exposé directement aux rayons du soleil ni être dans l'obscurité totale. Une bonne luminosité avec quelques rayons de soleil en fin d'après-midi représente un optimum.

Les bacs contenant les œufs ou les larves doivent être placés dans un lieu frais et sombre.

d) Dimensions

Un aquarium de 100 x 50 cm peut accueillir entre deux et trois couples d'adultes.

2. Alimentation

a) Régime alimentaire

Il faut faire particulièrement attention au choix de la nourriture afin d'éviter toute contamination. Il vaut mieux éviter les vers de terre ainsi que les larves d'insectes ou de crustacés provenant de mares stagnantes. Les petits vers de terre, les larves de chironomes, de trichoptères et de plécoptères ainsi que les gammarus sont appréciés des animaux.

Les larves se nourrissent de minuscules daphnies ou de petits morceaux de *Tubifex*. Il est bon de leur apporter dès que possible des larves de chironomes. Il n'est pas nécessaire de réaliser un apport de nourriture trop important, le milieu naturel dans lequel les larves évoluent étant pauvre en nourriture.

b) Nourrissage

La nourriture est à apporter quotidiennement dans l'aquarium.

c) Eau

L'eau utilisée peut être celle de conduite à condition que celle-ci ne contienne pas de chlore, il faut donc moduler en fonction du lieu de maintien. Par contre, l'utilisation d'une eau stagnante type eau de bassin est à proscrire car elle sera source d'infections, notamment parasitaires.

Il faut utiliser une eau de même qualité et de même température pour les larves que pour les adultes.

3. Structure sociale

a) Structure de base

Les jeunes sont élevés séparément des adultes. Il ne faut pas regrouper plus de 4 à 6 individus adultes par bac. A partir de six à dix semaines, les larves doivent être regroupées par groupe de 4 à 6 individus de même taille.

b) Changement de la structure du groupe

Il ne faut pas regrouper des individus de taille différente dans le même bac. Il faut toujours veiller à ce que les bacs des jeunes contiennent en permanence des animaux de même taille.

Pendant la période de ponte, il est indispensable de récolter les œufs avant que ceux-ci ne soient dévorés et de les regrouper par groupes de 6 à 8 dans des bacs différents.

c) Regroupement avec d'autres espèces

Il vaut mieux éviter de regrouper *Calotriton asper* avec d'autres espèces.

4. Elevage

a) Accouplement

Les premiers accouplements peuvent avoir lieu dès l'âge de 3 ans. Il n'est pas facile d'obtenir et de voir des accouplements en captivité. Quand il a lieu, il est en tout point semblable à celui observé dans la nature et a toujours lieu dans l'eau (Fig. 23 et 24).

Figure 23 : Mâle enserrant la femelle (Crédit : French Urodela Group, 2006)



Figure 24 : Phase d'insertion du spermatophore (Crédit : French Urodela Group, 2006)



b) Gestation, ponte des œufs et incubation

Les femelles déposent leurs œufs dans les interstices de galets. Elles utilisent leur cône cloacal pour les placer dans des lieux inaccessibles afin qu'ils ne soient ni consommés, ni emportés par le courant. Les œufs adhèrent solidement au substrat grâce à leur enveloppe (French Urodela Group, 2006b ; Fig. 25). Souvent, la zone où sont déposés les œufs est balayée par un léger courant qui les oxygène et évite la formation de moisissures.

Figure 25 : Œuf fraîchement pondu (Crédit : French Urodela Group, 2006)



Les œufs sont translucides et on peut suivre le développement de l'embryon à l'intérieur.

c) Éclosion

Pour que les œufs éclosent, il est nécessaire qu'ils soient bien oxygénés et non atteints par de la moisissure. Le temps entre la ponte et l'éclosion des larves est variable selon la température de l'eau du bac, cela prend environ 5 à 6 semaines (French Urodela Group, 2006b). Seuls 50% des œufs pondus donnent naissance à une larve, les autres sont soit non fécondés, soit atteints par des moisissures, soit n'arrivent pas à éclore (French Urodela Group, 2006b).

d) Développement larvaire et soins aux jeunes

A la naissance, la larve mesure 10 à 13 mm. Les larves juste écloses sont extrêmement sensibles à la pollution, il faut donc être vigilant à la qualité de l'eau.

Il ne faut pas nourrir les larves avant qu'elles aient atteint leur dixième jour de vie. Durant ce laps de temps, les larves se nourrissent à l'aide de leur sac vitellin (French Urodela group, 2006b).

A l'âge de 6 à 10 semaines, le sac vitellin a totalement régressé, le ventre est maintenant de couleur noire rempli de nourriture constituée de microfaune, les branchies sont bien visibles. A ce stade, la larve atteint 20 à 25 mm.

En phase finale, vers 3 à 4 mois, les larves mesurent de 30 à 40 mm, les branchies commencent à régresser, la coloration devient brune avec apparition de la ligne jaune caractéristique des juvéniles, et des pattes grêles et pointillées de taches noires sont formées.

5. Manipulation

a) Identification et sexage

L'espèce présente un dimorphisme sexuel : le cloaque du mâle est arrondi (Fig. 26) alors que celui de la femelle est conique et dirigé vers l'arrière (Fig. 27). Par ailleurs, le mâle possède des membres plus robustes que ceux de la femelle et une queue un peu plus courte (Boehme *et al.*, 1999).

Figure 26 : Cloaque arrondi d'un mâle

(Crédit : French Urodela Group, 2006)



Figure 27 : Cloaque conique d'une jeune femelle



b) Manipulation générale

La récolte des œufs doit s'effectuer avec beaucoup de précaution à cause de leur adhérence sur le substrat où ils sont déposés.

Les autres précautions sont les mêmes que celles citées pour l'Euprocte de Sardaigne.

c) Contention

Les pratiques sont les mêmes que celles citées pour l'Euprocte de Sardaigne.

d) Transport

Les modalités de transport sont les mêmes que celles citées pour l'Euprocte de Sardaigne.

e) Précautions

Comme avec tous les Amphibiens, il faut se protéger d'un contact cutané avec les toxines ou des salmonelles naturellement présentes sur leur peau en portant des gants médicaux.

6. Maladies

Cette espèce est très sensible aux moisissures qui attaquent l'œuf et la larve. Une eau pure et bien oxygénée est indispensable.

L'adulte est très sensible également à une forme d'infection qui se manifeste au niveau de l'extrémité de la queue par l'apparition de moisissures formant un bourrelet blanchâtre. Sous le bourrelet, une partie de la queue est déjà morte, la jonction avec la partie saine commence à se couper avec l'apparition de plaies ouvertes. Si la moitié de la queue est atteinte, le stade est trop avancé et l'animal ne pourra survivre car la moelle épinière est atteinte. Si l'infection ne concerne que l'extrémité de la queue (moins d'1 cm), il est encore possible de sauver l'animal. Il faut alors sortir l'animal du bac d'ensemble, le placer dans un bac type « Infirmerie » en milieu terrestre mi-humide non aquatique avec écorce et cachettes, recouvrir l'extrémité de la queue atteinte et surtout la plaie, d'une pommade antifongique

contenant de l'auréomycine ou de la néomycine. Il est possible également d'utiliser du bleu de méthylène (5%) en remplacement ou en complément (French urodela Group, 2006b).

Il faut laisser l'animal au sec afin que la plaie s'assèche et recommencer le traitement quotidiennement ou tous les deux jours jusqu'à ce que la partie atteinte se sépare de la partie saine. Après quelques jours, la partie infectée se détache et laisse apparaître une plaie ouverte. La guérison accompagne bien souvent ce stade mais il est préférable de continuer le traitement jusqu'à cicatrisation complète. Lorsque celle-ci est achevée, il reste l'extrémité de la vertèbre en saillie. A ce moment-là seulement, l'animal peut être placé à nouveau dans le bac d'élevage. Après quelques mois, il n'est pas rare de voir se régénérer l'extrémité de la queue comme on peut le voir par exemple pour une patte (French urodela Group, 2006b).

[MCours.com](https://www.MCours.com)