

# DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE

DE

## BATRACIEN URODÈLE D'ESPAGNE

(*Pelonectes Boscai* LATASTE)

Par Albert **TOURNEVILLE**

---

Dans la séance du 18 février dernier, M. F. Lataste a présenté à la Société une nouvelle espèce de Batracien urodèle provenant d'Espagne. La description de cette nouvelle espèce m'ayant été confiée par M. Lataste, j'ai accepté cette tâche avec empressement ; j'ai d'ailleurs été guidé par ses conseils.

Le 2 novembre 1878, M. Lataste a reçu de M. Eduardo Bosca, son correspondant en Espagne et notre collègue, un Triton en tenue de terre, qui lui parut, au premier abord et avant tout examen approfondi, appartenir à l'espèce *Triton parisinus* Laur. Le lendemain, il reçut une lettre de M. Bosca qui déterminait l'animal envoyé la veille *Triton helveticus* Razoum. Bien qu'un seul exemplaire fut insuffisant pour s'éclairer sur cette forme, il la regarda néanmoins comme une nouvelle espèce intermédiaire entre les deux Tritons ci-dessus désignés.

L'examen du squelette le confirma dans cette opinion. Car si, d'une part, la coloration générale était plutôt celle du *Tr. parisinus* ; de l'autre, le caractère principal du crâne, l'arcade osseuse formée par la soudure des apophyses frontales et du temporal s'opposait à cette détermination et rapprochait l'urodèle espagnol du *Tr. helveticus*.

C'était donc vraisemblablement une espèce nouvelle ; mais, pour la décrire, il était indispensable d'attendre le printemps suivant et d'avoir des individus plus nombreux et mieux caractérisés. Cette attente n'a pas été vaine, et, le 14 février dernier, M. Lataste recevait de M. Bosca un premier envoi comprenant six individus, dont deux mâles en tenue de noces.

Placés dans un aquarium, ils parurent d'abord se complaire à l'eau ; et même, le 23 février, ils avaient pondu une vingtaine d'œufs.

L'œuf est rond, mi-brun, mi-blanc sale ; son enveloppe glaireuse est oblongue. En somme, il est semblable en tous points à ceux des autres Tritons. Malheureusement, je n'ai eu la satisfaction de voir éclore aucun de ces œufs, de sorte que je n'ai pu encore étudier cette espèce à l'état larvaire.

Dans l'aquarium où séjournaient ces animaux était une brique creuse, et, sur cette brique, de petits morceaux de charbon et quelques herbes. C'est sur la brique et sous ces obstacles formant un tout petit volume que, complètement dissimulés, ils se tenaient tous six de préférence. Il était même fort difficile de les voir. C'est également à cet endroit qu'avaient été déposés les œufs, à un centimètre environ au-dessous du niveau de l'eau.

Sur ces six individus, le 12 mars deux ont été sacrifiés pour l'étude, deux autres moururent, et les deux survivants, mis dans une cage pourvue d'un réservoir d'eau et de sable, quittèrent aussitôt le séjour aquatique. Dès le lendemain, ils avaient pris la tenue de terre.

En France, à cette époque et même longtemps après, tous nos Tritons sont encore à l'eau. Dans la plaine, leur rut commence dès les premiers jours de février, et se prolonge en mars, avril et jusqu'en mai. Dans les Pyrénées, il est plus tardif, comme les beaux jours. Mais il paraît probable qu'en Espagne le temps du rut est déjà terminé, et que c'est pour cette raison que nos animaux voulaient aller à terre et périssaient à l'eau.

Car on sait qu'en général nos Urodèles vont à l'eau pour leur ponte, et ce, aussitôt les premiers jours du printemps ou de température plus clémente. La ponte terminée, ils retournent à terre.

Je ferai remarquer à ce sujet qu'il est bien étonnant que cette espèce ne soit pas plus abondante. Je dois en conclure que certainement le temps du rut était passé, lorsque M. Bosca a fait ses excursions. En effet, partout où j'ai constaté l'existence d'une espèce de Triton, j'ai trouvé cette même espèce en abondance. Ainsi, aux environs de Paris, c'est par centaines que l'on rencontre les Urodèles dans les mares où ils se réunissent à l'époque des amours.

Du reste M. Bosca, dans sa lettre du 27 mars dernier, m'apprend que, retenu par le froid et les mauvais temps, il n'a pu se livrer cette année à des recherches suffisantes.

Le fait suivant est encore une preuve qui vient s'ajouter à mon dire : Le 20 juin de l'année dernière, au moment où les neiges fondaient sur les pics élevés des Pyrénées, M. Lataste recueillait

en quelques instants, dans le lac d'Oncet (pic du Midi), plus d'une centaine d'Euproctes en rut, alors que six semaines après, me trouvant dans les mêmes endroits, je ne pus en trouver un seul, bien que j'eusse fait de longues et minutieuses explorations. Ce n'est que par hasard et en soulevant des pierres dans une montagne aux environs d'Eaux-Bonnes, pour trouver des Salamandres, que je capturai un tout jeune mâle d'Euprocte enfoui dans la terre à 10 ou 12 centimètres de profondeur.

Le 15 mars, M. Bosca fit encore à M. Lataste un envoi de deux exemplaires de la nouvelle espèce, dont une femelle de très-grande taille qui se tenait à l'eau constamment et paraissait même s'y complaire (1).

De plus M. Bosca, dans sa lettre du 12 novembre 1878, croit pouvoir affirmer qu'au mois d'août, au moment des plus fortes chaleurs, on trouve cette espèce dans les cours d'eau. Il se pourrait que certains individus eussent coutume de passer toute l'année à l'eau. C'est ce qui a lieu pour le Pleurodèle; mais cette coutume ne saurait être considérée comme générale, quoiqu'elle soit confirmée par les allures de la grande femelle citée plus haut.

Les quelques exemplaires que j'ai eus entre les mains ont été trouvés les uns par deux, les autres par trois, et enfin les derniers isolément.

---

### DIAGNOSE (2).

#### PELONECTES LATASTE *n. g.*

Semblable au genre Triton, mais pas de crête dorsale; orteils libres; queue brusquement acuminée, courtement mucronée, mais sans filet terminal; arcade fronto-temporale osseuse; pli gulaire très-net; peau lisse ou finement granuleuse; tronc quadrangulaire,

(1) Les huit individus envoyés par M. Bosca ont été répartis de la façon suivante :

Une femelle adulte à M. Boulenger pour le Musée de Bruxelles ;

Une jeune femelle à M. le commandant de Betta, à Vérone ;

Une troisième, semblable à la précédente, à M. Lorenzo Camerano, pour le Musée de Turin ;

Une quatrième femelle adulte à M. Giglioli, pour le Musée de Florence ;

Un jeune mâle et la grande femelle font partie de la collection de M. Lataste ;

Et enfin le mâle et la femelle, figurés dans la planche, sont en ma possession.

(2) *Revue internationale des Sciences*, tome III, 1879, p. 275. — La diagnose donnée en latin a été traduite ici.

mais sans pli cutané saillant sur le haut des flancs. Cloaque du mâle comme celui des Tritons, mais celui de la femelle légèrement prolongé en cône comme celui des Euproctes.

### PELONECTES BOSCAI LATASTE *N. Sp.*

Tête aplatie, très-élargie en avant au niveau des yeux; museau arrondi; lobes sus-labiaux énormes; langue petite, arrondie, fixée en avant, libre en arrière et sur les côtés; dents palatines en deux séries commençant au niveau des orifices internes des narines, contiguës, divergentes en arrière; membres très-grêles; doigts et orteils à peine déprimés; queue étroite, plus longue que le corps.

MALE. — Queue plus large, brun jaunâtre en dessus, avec de petites taches noires arrondies, écartées; orangé en dessous, concolore ou ponctué de noir comme en dessus. Face inférieure séparée du dos par une bordure blanchâtre, antérieurement prolongée jusqu'au-dessous des yeux, s'étendant postérieurement jusqu'à la pointe et au tranchant inférieur de la queue. Ce tranchant lui-même orné de taches arrondies plus grosses.

FEMELLE. — Queue plus étroite; brun verdâtre en dessus; comme chez le mâle en dessous, avec cette différence que la bande blanchâtre des flancs est d'un blanc moins pur, mais rendue plus nette par une ligne de points noirs qui la borde en dessous; tranchant inférieur de la queue orangé à l'origine, blanchâtre vers la pointe.

Habite l'Espagne.

### DESCRIPTION

Synonymie. — *Triton parisinus* Laur. — Bosca, Catalogo de los reptiles y anfibios observados en Espana, Portugal é islas Baleares. 1877, p. 30, esp. 62.

<i>Dimensions</i> (1).	♂	♀	♀
Longueur totale du museau au bout de la queue. . . . .	0.075	0.084	0.094
— de la tête à l'occiput (2). . . . .	0.008	0.009	0.010
Largeur de la tête (à l'angle des mâchoires). . . . .	0.0075	0.008	0.0085
Hauteur de la tête (gorge soulevée au niveau de la mâchoire inférieure). . . . .	0.0045	0.0045	0.0055

(1) Les dimensions relevées dans ce tableau et contenues dans la première colonne sont celles du mâle décrit ici et figuré dans la planche. La deuxième colonne contient celles de la femelle adulte envoyée à M. Giglioli, et enfin la troisième colonne celles de la grande femelle dont il a déjà été parlé.

(2) En faisant basculer la tête sur le tronc, on arrive à déterminer avec précision le niveau de l'articulation du crâne avec la colonne vertébrale.

Longueur de la queue (à partir de la base du mamelon anal (1). . . . .	0.035	0.042	0.051
Hauteur maximum de la queue. . . . .	0.006	0.005	0.006
Longueur du membre antérieur (du pli de l'épaule au bout du troisième doigt). . . . .	0.014	0.0135	0.014
Longueur du membre postérieur (de l'aîne au bout du troisième orteil). . . . .	0.0132	0.013	0.014
Longueur du troisième orteil (côté externe). . . . .	0.0035	0.0035	0.0035

*Proportions.* — Le crâne est comprimé graduellement sur les côtés et assez carrément tronqué en avant. Les pariétaux sont concaves, courts et forment un angle aigu à l'occiput. L'ethmoïde est évidé en gouttière. Les sutures fronto-temporale et médiane des os frontaux et pariétaux sont écailleuses et très-apparentes. L'apophyse frontale sus-orbitaire, beaucoup plus robuste que le chez *Triton helveticus*, vient comme chez cette espèce se souder avec l'apophyse correspondante du temporal, de manière à former ainsi une arcade osseuse complète.

L'excavation de l'ethmoïde est beaucoup plus profonde que chez le *Tr. helveticus* ou même remplacée par une perforation (2). Les bords de cet os se relèvent beaucoup plus haut chez les Tritons palmé et ponctué, formant deux crêtes saillantes qui se prolongent sur les bords du crâne et jusqu'au niveau du bord postérieur des frontaux. Cette crête se voit à peine en avant chez le Pélonecte et disparaît absolument sur les bords des frontaux. Ces os et les suivants forment une surface presque plane chez ce dernier, mais fortement convexe chez nos deux Tritons.

Les deux maxillaires se relèvent en crêtes très-saillantes sur les bords du museau chez le *Tr. helveticus*, dessinant ainsi, avec les bords également relevés de l'ethmoïde, les trois sillons caractéristiques chez cette espèce revêtue de ses chairs. Il n'en est pas de même chez le *Pelonectes Boscai*.

Le crâne est large ; vu de profil, il est légèrement convexe au-dessus des orbites. Sa longueur est supérieure à sa largeur d'un cinquième environ (fig. 5).

Les vertèbres sont au nombre de quatorze, depuis l'atlas jusqu'à celle qui porte le bassin, celle-ci non comprise. J'en ai compté un

(1) Il est impossible, sur l'animal en chair, de mesurer avec précision la queue depuis le bassin.

(2) Ces différences dans les proportions du crâne, qui écartent le Pélonecte du Triton palmé, l'éloignent aussi du Triton ponctué. La comparaison avec ce dernier a été faite sur un individu de la variété orientale provenant de Goritz (Autriche) et envoyé par M. le Dr Schreiber.

nombre égal chez une femelle de *Tr. helveticus* et chez un mâle de *Tr. parisinus*.

La tête est plus courte que chez les deux espèces voisines. Elle est un peu plus longue que large, si on prend pour longueur la distance qui sépare l'extrémité du museau de l'occiput, et si on mesure la largeur en un point situé un peu au-dessous des yeux et à un millimètre en arrière de l'angle postérieur de l'œil; toutefois, cet endroit n'est pas celui de la plus grande largeur de la tête.

Vu d'en haut, son museau est tronqué, et offre une ligne droite transversale notablement plus grande que chez nos Tritons. Les côtés de la mâchoire formant un angle obtus vont en s'élargissant jusqu'à la hauteur de l'angle antérieur de l'œil, puis subissent un petit rétrécissement pour se continuer, en ligne droite, en suivant les lobes sus-labiaux jusqu'à la hauteur des membres antérieurs. Le plus grand diamètre transversal est donc un peu en avant des yeux, alors qu'il se trouve en arrière au-dessous de l'angle postérieur de l'œil chez nos deux Tritons,

Sur la face supérieure de la tête, on remarque un large sillon longitudinal médian qui prend naissance sur le museau à la hauteur des narines, pour se prolonger au niveau de l'angle postérieur de l'œil où il s'efface insensiblement. Mais aussitôt un nouveau sillon se forme par l'écartement des deux parotides. Ce même sillon antérieur, qui existe chez les *Tr. helveticus* et *parisinus*, est accompagné de deux autres latéraux qui, prenant naissance sur le museau sans se joindre, vont en s'écartant d'abord, puis deviennent parallèles et se perdent dans le vertex.

Vue de profil, la tête est aplatie, très-légèrement convexe au-dessus des yeux, le museau est tronqué et beaucoup plus fort que chez les deux espèces voisines. Les narines sont distantes entre elles d'une longueur égale à celle qui les sépare du coin antérieur de l'œil.

Les yeux sont très-saillants et surplombent légèrement la tête. Leurs angles postérieurs sont d'un cinquième plus écartés l'un de l'autre que leurs angles antérieurs. Situés à peu près latéralement, quoique un peu dirigés vers la face supérieure de la tête, ils sont à égale distance du museau et de l'occiput. Chez le *Tr. parisinus*, les yeux sont plus rapprochés du museau, et chez le *Tr. helveticus*, ils sont, comme chez le *Pelonectes*, à égale distance de l'occiput et du museau.

Le diamètre interoculaire est d'une longueur égale à celle comprise entre les deux narines. Il est encore égal à la distance du coin postérieur de l'œil à la commissure de la bouche, et comprend trois fois la

longueur du diamètre de l'œil ouvert, mesuré de haut en bas. La hauteur de l'œil au-dessus du bord libre de la mâchoire est supérieure à cette dernière mesure, mais de beaucoup inférieure à la précédente.

Le *canthus rostralis*, quoique très-apparent, est moins marqué que chez les deux espèces voisines. Il part de la narine pour se diriger en ligne droite jusqu'à la paupière. Les joues, qui s'élargissent immédiatement au-dessous des yeux pour former les lobes sus-labiaux, sont beaucoup plus développés que chez nos Tritons, et c'est là un des caractères différentiels du *Pelonectes*. La mâchoire inférieure est entièrement recouverte par ces lobes qui prédominent de chaque côté. En considérant cet animal de face, ses yeux saillants, ses joues subitement élargies et ses lobes suslabiaux tombant, lui donnent un aspect singulier qui suffirait à le faire distinguer entre les espèces qui lui ressemblent le plus. Cet aspect est comparable, jusqu'à un certain point, à celui de notre boule-dogue.

Les orifices nasaux sont petits et peu apparents. La langue est arrondie, petite et située en avant. Elle est un peu libre sur les côtés et en arrière, et fixée en avant. Ses formes et ses proportions m'ont paru en tous points analogues à celles des deux Tritons dont je me sers pour la comparaison.

Les dents voméro-palatines sont rangées sur deux lignes longitudinales ; elles commencent au niveau des orifices nasaux. Ces lignes sont d'abord parallèles, puis, comme pour former les branches d'un V, elles s'écartent rapidement chez certains individus, mais chez d'autres elles ne se séparent que faiblement, quoique cependant d'une façon très-sensible. Chez les deux individus que j'ai figurés et qui ont servi à cette étude, j'ai remarqué chez le mâle la première de ces dispositions et la seconde chez la femelle. La fig. 4 de la planche représente la mâchoire du mâle.

Vue en dessous, l'extrémité antérieure du museau est tronquée en avant, puis les bords de la mâchoire inférieure s'écartent brusquement jusqu'à la hauteur des yeux où ils sont sensiblement élargis et enfin paraissent diminuer un peu aux angles de la mâchoire. Chez le *Tr. parisinus*, le dessous du museau est moins tronqué et plus effilé et les bords de la mâchoire vont en s'élargissant jusqu'à la hauteur du coin postérieur de l'œil où est le plus grand diamètre transversal de la tête. Chez le *Tr. helveticus*, le dessous du museau, plus tronqué que chez le précédent, l'est cependant moins que chez le *Pelonectes*. Son plus grand diamètre transversal est au même point que chez le *Tr. parisinus*.

Le tronc est quadrangulaire, arrondi, avec un cordon dorsal très-large et très-surbaissé, simple relief des apophyses épineuses et des ligaments inter-spinaux. Ce cordon n'est nullement comparable à une crête. Il est aussi prononcé chez la femelle que chez le mâle. Des deux côtés, sur le haut des flancs, au niveau de l'extrémité des côtes, on voit un angle arrondi parfaitement comparable à ce qui existe chez certaines variétés du *Tr. parisinus* (var. orientale illustrée par Rusconi et aussi par de Betta) (1), mais ne rappelant en rien les replis cutanés qui ornent le flanc du *Tr. helveticus*. Chez la femelle, l'angle est beaucoup plus émoussé.

Le tronc, mesuré de l'occiput à la partie correspondant à l'angle postérieur du mamelon anal, représente trois fois la longueur de la tête chez le mâle. Chez la femelle, la même longueur est contenue trois fois et demie dans le tronc. Ces mêmes proportions se retrouvent aussi chez le mâle et chez la femelle du Triton palmé, mais chez le Triton ponctué, plus élancé que les deux autres espèces, on trouve la longueur de la tête contenue trois fois et demie dans le tronc chez le mâle et quatre fois chez la femelle.

La queue, un peu plus courte et plus élevée chez le mâle en noces que chez la femelle, est relativement basse chez les deux sexes. Elle est comprimée graduellement jusqu'à son extrémité. Elle est très-épaissie à sa naissance et plus aiguë en bas qu'en haut. Les parties membraneuses qui existent en-dessus et en-dessous sont beaucoup plus grandes en-dessous. Elles commencent en-dessous un peu en arrière du mamelon anal et en-dessus à la hauteur des membres postérieurs.

Les deux bords de la queue en se rapprochant peu à peu deviennent presque parallèles l'un à l'autre vers le bout, puis s'inclinent brusquement l'un vers l'autre, pour se rejoindre finalement en un petit mucron aplati qui rappelle à certains égards ce que l'on voit chez la vieille femelle de *Tr. helveticus*, mais ne ressemble point au filet qui termine la queue du mâle de cette espèce pendant le rut.

Chez la femelle, la queue est sensiblement plus longue, et paraît l'être d'autant plus que l'animal est plus vieux. Ses parties membraneuses supérieures et inférieures sont beaucoup moins développées et son mucron terminal est beaucoup plus étiré que chez le mâle. Vue d'en haut, elle est large à sa naissance, mais se comprime graduellement jusqu'à son extrémité, tout en conservant une certaine épaisseur, au moins pendant les deux premiers tiers de sa longueur.

(1) *Monografia degli anfibi urodell italiani*, 1864, in-4, 1 pl.

Chez le mâle, la plus grande hauteur de la queue est à l'extrémité du premier quart de sa longueur, et cette hauteur se trouve six fois comprise dans la longueur. Cette même hauteur, chez la femelle, prise au même point, est contenue plus de huit fois dans la longueur.

Nos Tritons offrent de grandes dissemblances dans ces mêmes proportions. Ainsi chez le *Tr. parisinus* mâle, la hauteur maximum de la queue est contenue à peine quatre fois dans sa longueur, et chez la femelle elle l'est un peu plus de six fois. Le *Tr. helveticus*, dont la crête est beaucoup plus basse, sert sous ce rapport d'intermédiaire entre l'espèce précédente et le *Pelonectes*. Aussi trouvons-nous la plus grande hauteur de la queue comprise cinq fois dans la longueur chez le mâle et cinq fois et demie chez la femelle.

Ces différences dans les proportions de la queue fournissent encore un point de rapprochement pour le *Pelonectes* avec le genre Euprocte. Chez ce dernier, du moins chez l'*Euproctus pyrenæus*, la femelle a la queue plus longue que le mâle et chez les deux sexes cet organe est assez étroit.

Le mamelon anal est très-volumineux chez le mâle en noces. Il est presque sphérique, c'est-à-dire que ses deux diamètres longitudinaux et transversaux sont égaux. Sa hauteur, mesurée de l'angle qu'il forme avec la base de la queue jusqu'à son point central qui est le plus élevé, est égale à la hauteur de la tête, un peu moindre que la largeur de cette dernière, et un peu plus grande que la moitié de la distance du museau à l'occiput. La fente anale est bordée de deux replis saillants, très-proéminents et nettement limités en-dessous par un sillon situé de chaque côté de la fente et parallèle à cette dernière. De petits plis transversaux sillonnent le mamelon. En somme, toute cette conformation rappelle exactement celle du mamelon anal dans le genre Triton.

Chez la femelle en rut, au contraire, cet organe est d'un volume beaucoup moins considérable. Sa forme est celle d'un cône tronqué (*fig. 6*), son extrémité libre est sillonnée de petits plis rayonnants. Ce cône est fortement incliné en arrière. Son orifice est arrondi et un sillon qui ne communique pas avec l'ouverture anale est situé sur la face antérieure. Cette ouverture a plutôt l'aspect d'un simple trou que d'une fente longitudinale.

Cette particularité du cloaque de la femelle rapproche encore le *Pelonectes* du genre Euprocte. En effet, le mamelon anal de la femelle, conique et incliné en arrière, est également un des principaux caractères de ce genre; mais le mamelon anal du mâle des Euproctes n'est pas tuméfié comme celui de nos Tritons.

Les membres sont très-grêles, beaucoup plus que chez les deux espèces voisines. Les antérieurs sont égaux aux postérieurs ou un peu plus longs. Il en est de même chez le *Tr. helveticus*; mais chez le *Tr. parisinus* les postérieurs sont toujours plus courts. Chez les deux sexes du *Pelonectes Boscai*, les membres conservent les mêmes proportions.

L'extrémité du plus grand doigt du membre antérieur, ramené en avant le long du cou et de la tête, atteint et dépasse même le bout du museau. La main est à peu près égale au bras et plus longue que l'avant-bras. Il y a normalement quatre doigts cylindro-coniques et très-peu déprimés, beaucoup moins que chez les deux espèces voisines. Ils croissent du premier au troisième, et le quatrième, plus grand que le premier, est plus petit que le deuxième.

Quand on ramène le membre antérieur en arrière et le postérieur en avant, l'extrémité du plus grand orteil atteint le coude chez le mâle, tandis que les orteils croisent à peine les doigts chez la femelle. Il y a normalement cinq orteils, le troisième et le quatrième égaux entre eux, le deuxième plus court que ceux-ci, et le premier et le cinquième encore plus courts et égaux entre eux ou à peu près. Les orteils, peu déprimés, sont un peu plus développés que les doigts.

Chez les *Tr. parisinus* et *helveticus*, les membres sont relativement plus forts. Les proportions de la longueur des membres antérieurs et postérieurs dans les deux sexes sont les mêmes que celles que je viens de signaler pour le *Pelonectes Boscai*. Enfin le nombre et la longueur des doigts et des orteils concordent également, mais ces derniers sont sensiblement plus déprimés.

*Téguments.* — La peau est lisse ou très-légèrement granuleuse. Ses grains sont plus marqués chez la femelle que chez le mâle, ils sont d'une netteté et d'une finesse plus grandes chez les individus en tenue de terre que pendant le rut. La peau est très-épaisse sur tout le corps, beaucoup plus chagrinée chez la vieille femelle, et encore plus épaissie dans la région parotidienne. Des plis transversaux sont très-sensibles sur tout le long du corps et de la queue.

Les membranes de la queue forment de petites crêtes peu proéminentes en-dessus, mais plus accentuées en-dessous. Chez le mâle, ces ornements sont un peu plus développés que chez la femelle.

Les orteils sont très-légèrement engagés dans des épaississements de l'épiderme, caractère aussi peu développé chez le mâle que chez la femelle; il n'y a pas trace de palmure comme chez le *Tr. helveticus* en rut ou de lobes membraneux comme chez le *Tr. parisinus* également en rut.

Les faces palmaires et plantaires sont ornées, les unes à la base du quatrième doigt, les autres à la base du cinquième orteil, d'un tubercule en forme de saillie cutanée. Chez la grande femelle dont nous avons donné plus haut les dimensions, on remarque à l'extrémité inférieure du tarse une dilatation sensible rappelant une forme habituelle du genre Euprocte et plus ou moins accentuée dans ce genre, suivant l'espèce, le sexe et même l'individu. La paume de la main et la plante du pied sont assez grossièrement ridées, sans qu'on puisse décrire de tubercules disposés avec ordre.

Sur le museau, on voit distinctement de petits pores partant de chaque orifice nasal, disposés d'abord en lignes alternatives, puis en une seule série sur la paupière et de nouveau en deux ou trois lignes sur la partie postérieure de la paupière ; ces lignes enfin viennent se perdre très-nombreuses et confusément dans les glandes parotidiennes. Je ne sais jusqu'à quel point ces pores sont comparables aux trois pores beaucoup plus gros qui se voient disposés en ligne droite et à intervalles égaux, en arrière de l'œil, sur la région parotidienne du *Triturus viridescens* de l'Amérique du Nord. D'autres pores sont distribués irrégulièrement sur les coins du museau, près des yeux. La nuque et le cou sont rendus très-saillants par le grand développement des muscles sous-jacents et aussi par l'épaississement glandulaire de la peau, qui peut être comparé aux parotides des Salamandres et des Crapauds. Sur le tronc et surtout le long des flancs, des pores beaucoup plus petits sont distribués sans ordre. Ceux de la tête bien nettement marqués chez le *Pelonectes Boscai*, le sont beaucoup moins chez les deux espèces voisines. Ils existent cependant et sont disposés de la même façon, mais à peine sensibles, surtout chez le *Tr. helveticus*.

Le pli gulaire est bien nettement marqué chez la nouvelle espèce. Quoique plus ou moins prononcé, il existe chez tous les individus. Son existence est beaucoup plus irrégulière chez nos Tritons. Ainsi, je ne l'ai que très-rarement constaté chez le *Tr. parisinus* et par contre le *Tr. helveticus* en est toujours pourvu, quoiqu'il soit plus ou moins effacé. En outre, de petits plis longitudinaux sillonnent la gorge depuis le pli gulaire jusqu'au bout du museau, et d'autres plis transversaux plus fins et irréguliers se rencontrent également. Ces caractères plus ou moins accentués chez nos Tritons le sont notablement moins que chez le *Pelonectes Boscai*.

*Coloration.* — La face supérieure chez le mâle en noces est d'un brun fauve marqué de taches brunes irrégulièrement disposées de chaque côté du cordon dorsal. Chez la femelle, la teinte générale est plus uniforme, foncée ; elle tire parfois sur le verdâtre et les points

noirs sont à peine visibles sur sa robe foncée. Sur la tête, les points noirs sont très-rares et ces lignes foncées qui dessinent si joliment la tête de nos Tritons n'existent pas chez le Pélonecte.

La nuque et le tronc sont plus bruns que la tête et d'une couleur à peu près uniforme, surtout chez la femelle. La queue et les membres également sombres partagent la coloration générale. Les rudiments de palmure sont très-foncés (*Fig. 1.*).

Sur les côtés, les flancs s'éclaircissent à mesure que l'on approche de l'abdomen et donnent ainsi une teinte grisâtre fortement parsemée de taches brunes. Chez la femelle, cette teinte beaucoup plus sombre ne s'éclaircit guère que tout en bas des flancs. Les joues sont foncées comme le dessus de la tête ; sombres à leur partie supérieure, elles s'éclaircissent légèrement sur les bords de la mâchoire. La queue, vue de profil, est sombre dans ses deux tiers supérieurs, comme la coloration générale du dos ; elle s'éclaircit sensiblement vers le tiers inférieur chez le mâle et seulement vers la base chez la femelle ; elle devient chez les deux sexes d'un gris sale, comme les flancs, pour s'éclaircir encore et devenir jaune en-dessous. La partie membraneuse qui orne la queue est d'un jaune d'ocre assez clair, mais cette coloration est fort peu appréciable à cause du peu de développement de cette crête, surtout chez la femelle. Le mucron terminal partage la teinte générale de la queue (*Fig. 3.*).

Les couleurs générales qui ornent le dessus et les côtés des deux Tritons auxquels je compare le Pélonecte sont en tous points plus vives et plus claires.

Le mâle ainsi que la femelle ont l'iris doré et traversé par une bande brune horizontale. Ce caractère est le même chez tous les Tritons.

La face inférieure, chez les deux sexes, est la même : une belle couleur de safran ou orangé-rouge, ayant une grande similitude avec celle du *Tr. alpestris*, forme le fond de la teinte de l'abdomen (*fig. 2.*), sur laquelle on distingue quelques larges taches brunes arrondies qui souvent, et surtout chez la femelle, sont disposées linéairement sur les bords. Cependant cette régularité que l'on peut constater sur notre *fig. 2*, ne saurait être considérée comme une règle générale. Car, tout en constatant que la partie médiane de l'abdomen est généralement immaculée, je n'ai pas trouvé, parmi les exemplaires que j'ai eus entre les mains, deux individus dont les taches fussent disposées identiquement de la même façon. Ces taches si nombreuses au bas des flancs se rapprochent même quelquefois jusque sous le ventre comme chez notre *Tr. parisinus*, ce qui lui donne quelque rapport avec cette espèce.

La gorge est d'un jaune d'ocre sale. Elle est tachetée de quelques points noirs très-petits et toujours fort peu nombreux. Ces points sont situés sur les côtés de la gorge et près du museau; on ne les trouve presque jamais au centre de la gorge. De petits points semblables existent dans la coloration de la gorge de la femelle du *Tr. parisinus*, avec cette différence toutefois que le fond de la gorge est blanchâtre et que ces points y sont semés en nombre considérable et indistinctement sur les côtés et le centre. Le mâle de cette même espèce a la gorge blanchâtre, tachetée de macules foncées assez semblables à celles de son abdomen, quoique un peu plus petites, mais qui n'ont aucune ressemblance avec les points de la gorge de la femelle. Enfin, chez le *Tr. helveticus*, on remarque une coloration semblable de cette même partie pour les deux sexes: elle est rose et transparente, et d'une couleur de chair qui prouve bien la finesse de la peau, de plus elle est complètement immaculée.

Les membres d'un jaune foncé et tirant sur le grisâtre, comme les flancs, sont maculés de petites taches brunes peu nombreuses.

Le mamelon anal du mâle est jaunâtre, assez clair, surtout sur sa partie antérieure, et ne s'assombrit que près de sa fente anale et sur sa partie postérieure. On voit, en cet endroit et de chaque côté de l'ouverture, deux ou trois taches brunes qui achèvent de rendre cette portion du cloaque très-foncée. Chez la femelle, le mamelon anal est jaune clair dans la première moitié et devient sombre à son extrémité, tout autour du trou anal.

La tranche inférieure de la queue est jaune clair comme la portion inférieure et la tranche supérieure. Cependant elle est, sur les deux premiers tiers de sa longueur, marquée de taches brunes très-larges et très-foncées chez le mâle, mais beaucoup moins nettes chez la femelle. Le dernier tiers de cette partie membraneuse est privé de ces taches et ne laisse voir que le fond clair de sa coloration générale.

Il va sans dire que ces belles couleurs vives, qui ornent l'abdomen du *Pelonectes Boscai* et qui le rapprochent du *Tr. alpestris*, disparaissent ordinairement dans l'alcool, où une teinte jaunâtre et uniforme les remplace. Cependant, je suis arrivé à conserver, au moins en partie, ces jolies colorations en mettant l'animal dans un alcool suffisamment fort et en quantité nécessaire, et surtout en évitant les ardeurs du soleil ou même une clarté trop vive. En un mot, c'est dans une vitrine privée complètement du jour que les collectionneurs conserveront le plus avantageusement les belles couleurs de ces petits Batraciens, ainsi que celles des autres Reptiles.

*Habitat.* — Le Pelonecte a été trouvé par M. E. Bosca

dans la plaine inculte de Caracollera (province de Ciudad-Real) Espagne, ainsi qu'il me l'a annoncé dans sa lettre du 27 mars dernier.

Ce pays est encadré de montagnes de l'est à l'ouest et le sol est surtout composé d'ardoises. De nombreuses mares ou flaques d'eau avaient été formées par suite des grandes pluies. C'est dans ces endroits, et au milieu d'un sol presque impraticable, que le *Pelonectes* paraît séjourner.

*Mœurs.* — Je ne puis donner que peu de détails sur les mœurs du *Pelonectes Boscai*, et c'est encore à M. E. Bosca que je les dois.

Cette espèce paraît ressembler entièrement, dans ses allures du moins, à nos Tritons de France, surtout aux deux espèces voisines que j'ai souvent citées dans le courant de ce travail. Elle se tient toujours au fond des eaux, fixée à quelque plante aquatique d'où elle s'échappe à la moindre alerte. Sa nourriture consiste en petits vers, et on doit pouvoir la nourrir également avec de très-petits morceaux de viande crue, comme la plupart de nos Urodèles.

Le tableau ci-dessous, où sont exposés tous les caractères par lesquels le *Pelonectes Boscai* diffère des deux *Triton parisinus* et *helveticus*, montre bien les différences qui existent entre ces trois espèces de Batraciens.

**Triton parisinus**

LAUR.

*Proportions.* — Apophyses frontales suborbitaires bien découpées et n'arrivant pas au contact du temporal.

Excavation de l'ethmoïde très-profonde et ses bords très-relevés; frontaux et pariétaux formant une surface convexe.

Bords des maxillaires relevés en crête très-saillante.

Tête un peu allongée.

Trois sillons longitudinaux sur le museau.

Yeux peu saillants.

Joues légèrement inclinées en dehors.

Lobes sus-labiaux étendus.

**Pelonectes Boscai**

LATASTE

Apophyses frontales suborbitaires très-fortes, soudées au temporal et formant une arcade osseuse.

Excavation de l'ethmoïde peu profonde; bords à peine saillants: frontaux et pariétaux formant une surface plane.

Bords des maxillaires non saillants.

Tête très courte.

Un seul sillon longitudinal sur le museau.

Yeux très-saillants.

Joues très-inclinées en dehors.

Lobes sus-labiaux très-étendus.

**Triton helveticus**

RAZOUM.

Apophyses frontales suborbitaires peu fortes, soudées au temporal et formant une arcade osseuse.

Excavation et bords de l'ethmoïde ainsi que les bords des maxillaires disposés comme chez le *Tr. parisinus*.

Tête plus courte que chez le *Tr. parisinus* et moins que chez le *Pelonectes Boscai*.

Trois sillons longitudinaux sur le museau.

Yeux peu saillants.

Joues plus inclinées en dehors que chez le *Tr. parisinus* et moins que chez le *Pelonectes Boscai*.

Lobes sus-labiaux étendus.

**Triton parisinus**

Tronc arrondi (chez la var. orientale, le tronc devient quadrangulaire).

Queue finement acuminée et terminée par une pointe (chez la var. orientale, la queue est terminée beaucoup plus finement).

Mamelon anal du mâle ovoïde et celui de la femelle semblable à celui des autres Tritons.

Membres assez longs proportionnellement au corps.

Orteils et doigts déprimés.

*Téguments.* — Crête dorsale très-élevée chez le mâle en noces et se prolongeant jusqu'à l'extrémité de la queue (chez la var. orientale, cette crête est beaucoup moins élevée).

Téguments parotidiens peu épaissis.

Orteils pourvus de lobes membraneux, chez le mâle en noces seulement.

Pli gulaire nul ou à peine marqué.

*Coloration.* — Face supérieure, chez le mâle en noces, jaunâtre, blonde, ou foncée; chez la femelle un peu plus claire. Des taches chez les deux sexes, larges chez le mâle et plus petites chez la femelle.

Tête sillonnée de raies noires en forme de V, convergeant vers le museau.

Les côtés de la tête sont partagés par une large bande noire partant du museau, traversant l'œil pour se perdre à l'angle de la mâchoire.

Les flancs plus clairs que les dos sont semés de larges macules brunes sur un fond blanchâtre. Chez

**Pelonectes Boscai**

Tronc quadrangulaire-arrondi.

Queue brusquement terminée par un mucron très-fin.

Mamelon anal du mâle ovoïde comme dans le genre Triton; mais celui de la femelle terminé en cône et incliné en arrière.

Membres plus grêles que chez les deux espèces voisines.

Orteils et doigts à peine déprimés.

Pas de crête; un cordon dorsal, simple relief des apophyses épineuses, semblable chez les deux sexes.

Téguments parotidiens très-épaissis.

Orteils libres ou à peine engagés chez les deux sexes.

Pli gulaire très-apparent.

Face supérieure, chez le mâle en noces, d'un brun fauve marqué de taches brunes foncées de chaque côté du cordon dorsal. Chez la femelle, couleurs beaucoup plus sombres, tirant parfois sur le verdâtre.

Tête de coloration uniforme comme la teinte générale.

Les côtés de la tête partagent en haut la coloration générale du dessus, puis s'éclaircissent vers les lobes sus-labiaux.

Les flancs sont semés de taches noires moins apparentes que chez le *Tr. parisinus*. La femelle,

**Triton helveticus**

Tronc quadrangulaire, deux replis cutanés en forme de crêtes en haut des flancs.

Queue carrément tronquée et prolongée par un filet grêle.

Mamelon anal chez deux sexes semblable celui du *Tr. parisinus*.

Membres, orteils et doigts semblables à ceux du *Tr. parisinus*.

Une crête très-basse chez le mâle en noces.

Téguments parotidiens plus épaissis que chez le *Tr. parisinus*, et moins que chez le *Pelonectes Boscai*.

Orteils pourvus d'une palmure complète.

Pli gulaire existant toujours, quoique plus ou moins marqué et généralement moins net que chez *Pelonectes Boscai*.

Face supérieure, chez le mâle en noces, jaunâtre avec des reflets dorés. Couleur de la femelle plus sombre et presque uniforme.

Tête sillonnée de raies noires plus irrégulières que chez le *Tr. parisinus*.

Les côtés de la tête offrent la même raie que chez le *Tr. parisinus*.

La coloration des flancs plus claire chez le mâle, s'éclaircit beaucoup chez les deux sexes en se rap-

**Triton parisinus**

la femelle, ces macules sont plus petites.

La face inférieure est d'un jaune blanchâtre avec une bande médiane assez large, orangée, rougeâtre, beaucoup plus apparente chez le mâle que chez la femelle. De larges taches brunes chez le premier et de petits points noirs chez la seconde, sont semés sans ordre sur l'abdomen.

La gorge du mâle sur fond blanchâtre sale, est parsemée de larges et nombreuses taches brunes; celle de la femelle est également tachetée, mais de petits points bruns très-nombreux qui la recouvrent en entier.

**Pelonectes Boscai**

dont la coloration plus sombre s'étend plus bas, a ces mêmes taches noires moins sensibles.

La face inférieure, chez les deux sexes, est d'une belle couleur safran ou orangé-rouge, qui s'étend sur tout l'abdomen. De larges taches brunes figurent au bas des flancs et surtout sur les côtés de l'abdomen.

La gorge chez les deux sexes, est d'un jaune d'ocre sale et parsemé de petits points bruns fort peu nombreux et situés de préférence sur les côtés.

**Triton helveticus**

prochant de l'abdomen. Les flancs sont semés de nombreuses taches brunes.

La face inférieure, chez le mâle en noces, est d'une teinte blanchâtre argentée, quelque peu lavée de jaune sur les côtés, avec une bande médiane orangée, moins prononcée que chez le *Tr. parisinus*. L'abdomen est semé de quelques taches brunes. Chez la femelle, même coloration, mais moins vive.

Chez les deux sexes la gorge est blanchâtre, transparente à l'état vivant et complètement immaculée.

Le tableau dichotomique suivant permettra de distinguer aisément la nouvelle espèce que je viens de décrire des deux espèces voisines qui m'ont servi de points de comparaison.

Dans la *Revue internationale des Sciences* (17 octobre 1878, n° 45 p. 495), M. F. Lataste a publié un tableau dichotomique qui ne s'applique qu'aux mâles des *Tr. parisinus* et *helveticus*, et ne contient pas le *Pelonectes*. Le tableau suivant permettra de déterminer les individus des deux sexes (en tenue aquatique) de ces trois espèces européennes.

1.	{	Une crête dorsale plus ou moins élevée; orteils pourvus de lobes membraneux ou de palmures. . . . .	2	
		Pas de crête dorsale; orteils libres ou à peine engagés. . . . .	3	
2.	{	Gorge semée de larges taches brunes. . . . .		<i>Tr. parisinus</i> ♂.
		Gorge transparente (à l'état vivant) et immaculée. . . . .		<i>Tr. helveticus</i> ♂.
3.	{	Gorge transparente (à l'état vivant) et immaculée . . . . .		<i>Tr. helveticus</i> ♀.
		Gorge tachetée de petits points bruns. . . . .	4	
4.	{	Gorge à fond blanc sale (à l'état vivant), semée de points noirs petits et très-nombreux. . . . .		<i>Tr. Parisinus</i> ♀.
		Gorge jaunâtre semée de points noirs, petits et très-rares. . . . .	5	
5.	{	Mamelon anal arrondi. . . . .		<i>Pelonectes Boscai</i> ♂.
		Mamelon anal conique et incliné en arrière. . . . .		<i>Pelonectes Boscai</i> ♀.

## CONCLUSIONS

On vient de voir, d'après la description qui précède, que, si le *Pelonectes* est très-voisin du *Tr. helveticus* par son arcade fronto-temporale, par la terminaison brusque de sa queue, par ses flancs saillants, il s'en écarte cependant d'une façon assez notable, par l'absence des hautes saillies crâniennes longitudinales sur la partie antérieure de la tête, par l'absence de tout repli cutané et de toute palmure, par l'exagération de ses lobes sus-labiaux et de son pli gulaire, enfin et surtout par le cloaque de la femelle.

Par ce dernier caractère, cette intéressante espèce sert de transition entre le genre Triton et le genre Euprocte.

L'absence de replis cutanés rapproche encore cette espèce du genre *Triturus* d'Amérique qui, comme les genres *Euproctus*, *Glossoliga*, *Pleurodeles*, a l'arcade fronto-temporale osseuse.

À d'autres égards, et surtout par sa coloration, notre espèce se rapproche du *Tr. parisinus*. Nous avons vu d'ailleurs que chez certaines variétés de cette dernière espèce (var. orientale) les côtés devenaient assez proéminents pour donner au tronc l'aspect quadrangulaire caractéristique du *Tr. palmé* et de notre espèce, et que les replis cutanés tendaient à s'effacer notablement.

En somme, les espèces du genre Triton, et des genres voisins que nous avons nommés plus haut, forment un groupe dont les termes extrêmes sont très-divergents, et qu'il est cependant très-difficile, sinon impossible de diviser d'une façon naturelle dans l'état actuel de nos connaissances.

Le *Tr. alpestris* rattache les grands Tritons au Triton ponctué par les caractères de son squelette et par l'état faiblement granuleux de sa peau. Il sert aussi de transition entre les grandes espèces et le Triton palmé, ayant, comme les premiers, les orteils libres, et chez lui, comme chez ce dernier, la crête tendant à s'abaisser.

Le *Tr. vittatus* a la crête fortement développée du *Tr. parisinus*, les orteils parfaitement libres comme chez les grands Tritons et l'Alpestre, et l'arcade fronto-temporale du Palmé.

Le *Pelonectes Boscai* se rapproche des grands Tritons, de l'Alpestre et du *vittatus* par ses orteils libres, du *Tr. ponctué* par sa coloration, et du *Tr. palmé* par son arcade fronto-temporale. De plus, il nous amène au genre Euprocte, duquel on passe aisément au genre *Glossoliga* encore confondu avec l'Euprocte par beaucoup d'auteurs, et de celui-ci au genre Pleurodèle auquel il était réuni tout récemment dans une note de M. Boulenger.

Le *Triturus* ne s'écarte des Euproctes que par la forme différente du cloaque et par les brosses copulatrices du mâle en rut (1).

Il paraît vraisemblable qu'une division rationnelle de ce groupe nombreux ne pourra être basée que sur des caractères tirés du développement de la larve.

Peut-être alors la nouvelle espèce espagnole, à cheval sur plusieurs groupes distincts, devra-t-elle devenir le type d'un nouveau genre?

En attendant, je crois pouvoir la considérer comme formant un sous-genre tel qu'il est défini par la diagnose de M. F. Lataste, placée en tête de ce travail. C'est ainsi du reste que la considère M. Lataste lui-même.

#### POST-SCRIPTUM

Dans le courant du mois de juillet 1879, M. Lataste a reçu de différents endroits plusieurs exemplaires du *Pelonectes Boscai*.

D'abord M. Ed. Bosca a fait un envoi de sept individus provenant de Fuy (environs de Puentevedra, Espagne), se décomposant ainsi : trois mâles, trois femelles et un tout jeune, qu'il serait fort difficile, si l'on en ignorait la provenance, de distinguer des jeunes Tritons ponctué et palmé, qui eux-mêmes sont extrêmement difficiles à déterminer.

De ce lot, un couple vivant a été offert à M. le Dr J. de Bedriaga, à Heidelberg.

Depuis, M. J. Lopez-Seoane, avocat et propriétaire à la Corogne (Espagne), en a expédié une quinzaine en alcool, recueillis dans la province de Galice, plus un couple vivant, mais qui est arrivé desséché.

De ce second envoi, deux couples et un desséché ont été donnés au Muséum de Paris, un mâle et deux femelles à M. Peters (musée de Berlin), un mâle et deux femelles à M. Gunther (musée de Londres), deux mâles et trois femelles à M. Garman (musée de l'Université de Cambridge. Mass. U. S.), un mâle et deux femelles à M. Steindachner (musée de Vienne).

En outre, M. J. L. Seoane nous ayant adressé vivants, le 22 octobre dernier, une trentaine d'Urodèles de cette nouvelle espèce, un don de trois individus en a été fait à M. le professeur Leydig, de Bonn-sur-le-Rhin, un second d'un nombre égal à M. Wiedersheim, professeur à l'université de Freiburg-in-Breisgau et un troisième à M. le Dr Souverbie (musée de Bordeaux).

(1) Voir *Accouplement chez les Batraciens Urodèles*, par F. Lataste (*Revue internationale des Sciences*, tome II, 1878, p. 496).

Plusieurs autres naturalistes, qu'il serait trop long de nommer ici, ont également aujourd'hui leurs collections enrichies de ce nouveau Batracien.

Enfin, M. Boulenger a envoyé en communication à M. Lataste un couple de *Pelonectes* appartenant au musée de Bruxelles. Le mâle, *post nuptias*, provient de Cintra (Portugal) et est depuis plusieurs années au musée de Bruxelles, et la femelle, en noces, a été reçue de M. Manuel Oliveira et recueillie à Coïmbra.

Ainsi la plupart des musées d'Europe possèdent des échantillons de l'espèce que nous venons de décrire qui pourront servir à vérifier l'exactitude de notre description.

Les Tritons ponctué et alpestre paraissent étrangers à l'Espagne, mais il n'en est pas ainsi du Palmé qui existe dans la province des Asturies. En effet, ce dernier figure dans la collection de M. Lataste comme venant de Santander, versant nord des Asturies.

Il résulte donc de ces dernières observations que le *Pelonectes Boscai*, dont nous avons constaté l'existence dans plusieurs régions situées au sud des monts Cantabres et à l'ouest des monts Ibériques, paraît propre au versant océanien de la péninsule espagnole.

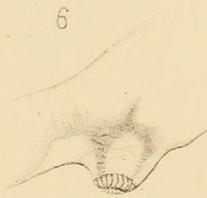
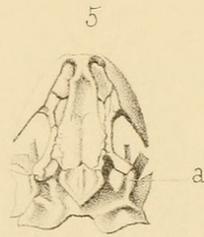
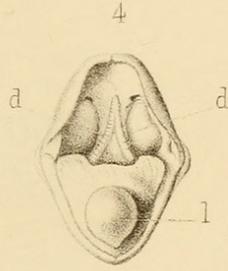
Novembre 1879.

---

## EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

---

- Fig. 1.* — Mâle vu de dos, grandeur naturelle.  
*p.* Parotides.  
*r.* Replis cutanés de chaque côté de la ligne dorsale.
- Fig. 2.* — Femelle vue en dessous, grandeur naturelle.  
*g.* Pli gulaire.
- Fig. 3.* — Mâle vu de profil, grandeur naturelle.
- Fig. 4.* — Bouche ouverte, grossie deux fois.  
*d.* Dents voméro-palatines.  
*l.* Langue.
- Fig. 5.* — Crâne (d'un mâle), face supérieure, grossi deux fois.  
*a.* Arcade fronto-temporale complète.
- Fig. 6.* — Cloaque conique de la femelle, grossi deux fois.
-



J. Terrier pinxit.

A. Leuba lith.

*Pelonectes Boscai*, Lataste.

Imp. Becquet, Paris.



Tourneville, Albert. 1879. "Description d'une nouvelle espèce de batracien urodèle d'Espagne (Pelonectes Boscai Lataste)." *Bulletin de la Société zoologique de France* 4, 69–88.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/110959>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/97010>

**Holding Institution**

Smithsonian Libraries and Archives

**Sponsored by**

Biodiversity Heritage Library

**Copyright & Reuse**

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.