

# Découverte d'une nouvelle espèce de poisson marin des grandes profondeurs, *Polyipnus laruei*

Elodie Vourey<sup>1</sup> (chercheuse) et la classe de seconde 2 du lycée de la Hotoie (Oise) de Mme Deschasse<sup>2</sup> (*la liste des élèves est mentionnée en fin d'article*).

**Institutions :** <sup>1</sup> SPC-CPS, Promenade Roger Laroque, Nouméa 98800, Nouvelle-Calédonie  
<sup>2</sup> Lycée la Hotoie, 80, rue du Bâtonnier Mahiu, 80000 Amiens, France

De nouvelles espèces sont encore découvertes de nos jours comme nous le prouve ce petit poisson *Polyipnus laruei* qui a été observé dans le Pacifique Sud-Ouest. Cette fantastique aventure pour officialiser une nouvelle espèce est longue et parfois laborieuse.



© William LARUE

Lorsque ce petit poisson a été présenté par des plaisanciers à Elodie Vourey, notre scientifique, elle a soupçonné que cette merveille n'avait encore jamais été découverte. Afin de confirmer son intuition,

## I. La taxonomie

Elodie est une spécialiste de taxonomie. Qu'est-ce que c'est me direz-vous ? La taxonomie est la science qui décrit les organismes vivants pour les classer dans des groupes emboîtés appelés taxons. Elle permet de les identifier et de les nommer. Cette science a pour objet de décrire morphologiquement les organismes vivants pour ensuite les classer (règne, embranchement, classe, ordre, famille, genre, espèce). Ce qui donne pour le petit poisson découvert la série ci-dessous :

- **Animalia**\_(Règne)
  - **Chordata** (Embranchement)
    - **Actinopterygii** (Classe)
      - **Stomiiformes** (Ordre)
        - **Sternoptychidae** (Famille)
          - **Polyipnus** (Genre)
            - ? (Espèce)

Après une première observation, notre scientifique est parvenue à l'identifier uniquement jusqu'au genre *Polyipnus*, mais l'espèce était inconnue.

C'est alors qu'elle a dû étudier en détails et sur une longue durée, ce mystérieux petit poisson, afin de recueillir avec précision l'ensemble des détails morphologiques qui le caractérisent.

- ***Pourquoi la taxonomie par la méthode d'identification morphologique demande-t-elle du temps ?***

Car il faut être très précis, méticuleux pour qu'il n'y ait pas d'erreurs. Il faut également se

elle a dû étudier l'ensemble de ses caractéristiques morphologiques externes et démontrer qu'il était différent des trente-trois espèces déjà connues de *Polyipnus*.

rendre dans des muséums d'histoire naturelle et comparer le nouveau spécimen à ceux déjà présents dans les collections nationales. Il existe peu de taxonomistes dans le monde. C'est pourquoi, beaucoup de spécimens non identifiés restent dans les collections des musées en attendant qu'on s'occupe d'eux. Ils y restent parfois plus de 20 ans entre leur collecte et la publication de leur description. Heureusement pour notre petit poisson, 3 années lui ont suffi pour être publié dans la revue *Zootaxa*!

- ***Les étapes pour officialiser la nouvelle espèce auprès du monde scientifique***

L'espèce est enregistrée dans un muséum d'histoire naturelle afin d'être répertoriée et un article scientifique est rédigé. Le chercheur choisit alors un nom pour l'espèce. Cet article est ensuite soumis à une revue scientifique à comité de lecture. Ce comité est constitué de 2 à 3 autres chercheurs (également appelés relecteurs ou reviewers en anglais). Ils vont lire, réviser et évaluer l'article. Ce comité de lecture anonyme évalue ainsi la valeur scientifique des articles proposés à la publication. Parfois, le journal décide de ne pas le publier en l'état par manque d'informations ou informations erronées. Les chercheurs qui soumettent leur article doivent alors faire des corrections. Ils peuvent revoir des informations et/ou les modifier puis ils renvoient l'article à l'éditeur. A la suite de ça, l'éditeur décide si l'article est accepté pour être publié. La publication s'écrit généralement en anglais (du fait qu'elle soit la langue universelle).



Pour notre *Polyipnus Laruei*, ce dévoilement au grand jour a suivi les étapes suivantes :

- 1<sup>ère</sup> étape : observation du spécimen, première description succincte
- 2<sup>ème</sup> étape : envoi de la description à l'expert mondial de ce genre de poisson Antony Scott Harold, aux Etats-Unis, afin d'obtenir la confirmation qu'il s'agissait bien d'une nouvelle espèce.
- 3<sup>ème</sup> étape : étude approfondie du poisson, analyses sous tous les angles, photographies de tous les détails morphologiques, prélèvements pour analyses ADN, réalisation du dessin par Cyndie DUPOUX, la 2<sup>ème</sup> co-auteur
- 4<sup>ème</sup> étape : rédaction du draft : brouillon (ces étapes 3 et 4 ont pris plusieurs mois, environ 4 à 6 mois)
- 5<sup>ème</sup> étape : envoi du draft aux co-auteurs et corrections de leur part (cette étape a pris plusieurs mois, Antony était très pris sur d'autres projets)
- 6<sup>ème</sup> étape : correction de l'article
- 7<sup>ème</sup> étape : Soumission de l'article au journal
- 8<sup>ème</sup> étape : relecture de l'article par les pairs (presque 1 an)
- 9<sup>ème</sup> étape : réception des avis, corrections de l'article et 2<sup>ème</sup> soumission au journal (3 mois)

- 10<sup>ème</sup> étape : acceptation pour publication et publication définitive (4 mois)

Finalement, le temps qui s'est écoulé entre la découverte de ce petit poisson profond et sa publication a été d'environ 3 ans.

## II. Méthodologie pour décrire *Polyipnus laruei*

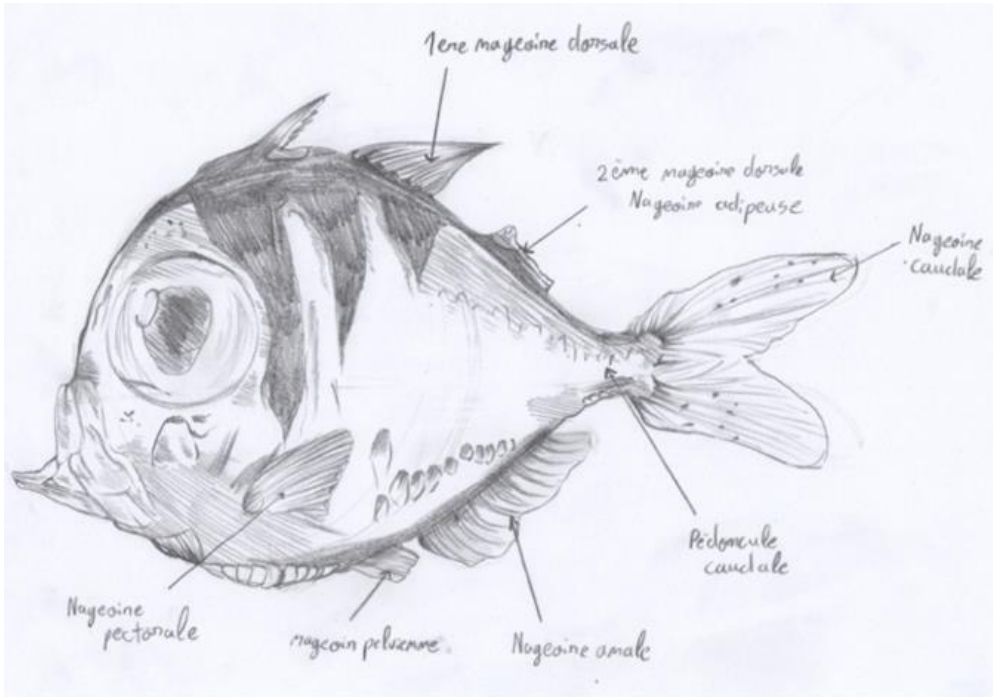
Lors de la description d'une nouvelle espèce, il existe plusieurs étapes qui permettent de répertorier tous les détails morphologiques du spécimen :

- 1<sup>ère</sup> étape : Observation minutieuse du spécimen à la loupe binoculaire (Figure 1A),
- 2<sup>ème</sup> étape : Comptage des rayons de toutes les nageoires (Figure 1B), des branchiospines de la première branchie, des dents présentes sur le palais ...
- 3<sup>ème</sup> étape : Mesure sous tous les angles du poisson à l'aide d'un pied à coulisse électronique
- 4<sup>ème</sup> étape : Prise de photos de toutes les parties du corps côté droit et gauche,
- 5<sup>ème</sup> étape : Prise d'une radiographie (afin de connaître le nombre de vertèbres du poisson sans l'abimer ; Figure 1C),
- 6<sup>ème</sup> étape : Prélèvements d'une partie de la nageoire pelvienne droite pour réaliser des analyses génétiques,
- 7<sup>ème</sup> étape : Faire faire une illustration naturaliste à l'échelle du spécimen (Figure 1D).

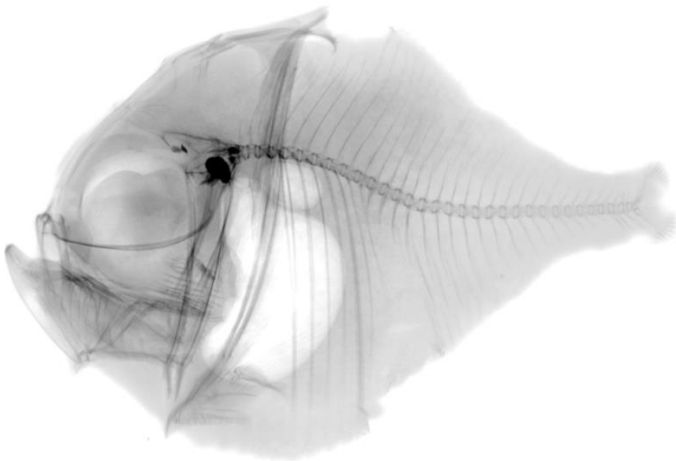




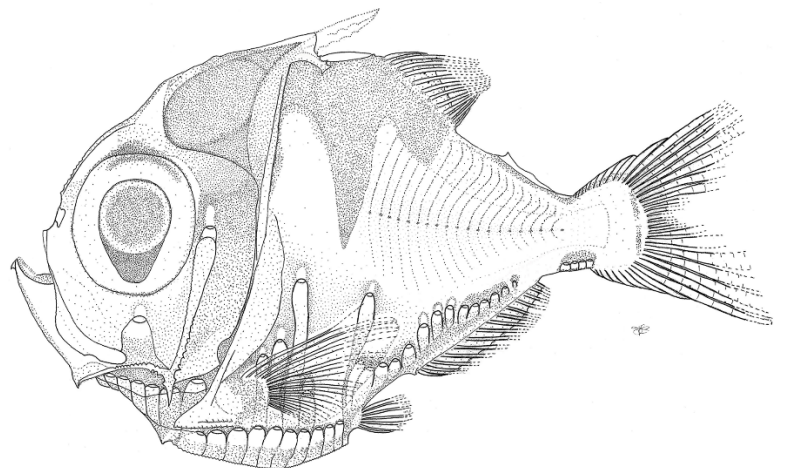
(A) Observation à la loupe binoculaire



(B) Comptage des rayons sur les nageoires



(C) Radiographie du poisson © Dr Benjamin MARC



(D) Dessin naturaliste © Cyndie DUPOUX

Figure 1 : différentes étapes d'observation du spécimen.

Après cette partie de prise de données, la scientifique définit ainsi des caractéristiques uniques, compare son espèce avec d'autres espèces du même genre pour lui trouver des caractéristiques spécifiques ou communes

afin de le distinguer des autres ou de le rapprocher, et compare la séquence génétique avec d'autres présentes dans des banques internationales de données génétiques.



### III. Contenu de l'article scientifique

Elodie compile l'ensemble de ces résultats et les présente sous forme d'article scientifique.

Cette description très précise de la nouvelle espèce permet aux autres chercheurs dans le monde de comparer leurs spécimens au sien juste avec la publication de l'article.

#### 1. Description de l'holotype de *Polyipnus laruei*

*Petit rappel, qu'est-ce que l'holotype ?*

C'est le spécimen sur lequel se base la description originale. L'holotype est toujours celui d'un nom de taxon, dans notre cas ce sera celui de l'espèce *Polyipnus laruei*. Il doit être obligatoirement enregistré et conservé dans un muséum d'histoire naturelle (ex : MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle de Paris) et porter un numéro d'enregistrement unique.

Cette partie, description, va renseigner les lecteurs sur la date de capture, le lieu où il a été trouvé et va donner tous les détails utiles sur les conditions dans lequel a été collecté le poisson.

**Holotype.** MNHN-IC-2014-2817 (Muséum National d'Histoire Naturelle, France) ; 45.6 mm LS, 57.0 mm LT, a été découvert le 30 juillet 2014, au large du récif Tombo (S 22°33.885' latitude, E 166°25.370' longitude), Nouvelle-Calédonie, Pacifique Sud-Ouest (le seul spécimen de *Polyipnus laruei* **sp. nov.** a été trouvé au large de la côte sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie, à environ 29 km de de la côte la plus proche et à environ 2,5 km de la barrière de corail. Des plaisanciers ont trouvé le spécimen mort, en excellente condition, flottant à la surface. Il n'y avait aucune preuve visible de la cause de la mort).

#### 2. Diagnostic

Elodie a enfin observé les critères qui différencient *Polyipnus laruei* des autres espèces du genre *Polyipnus*.

En fait, il y a des critères morphologiques qui à eux seuls permettent de différencier les espèces et parfois, c'est en combinant plusieurs critères.

*Pourquoi ?*

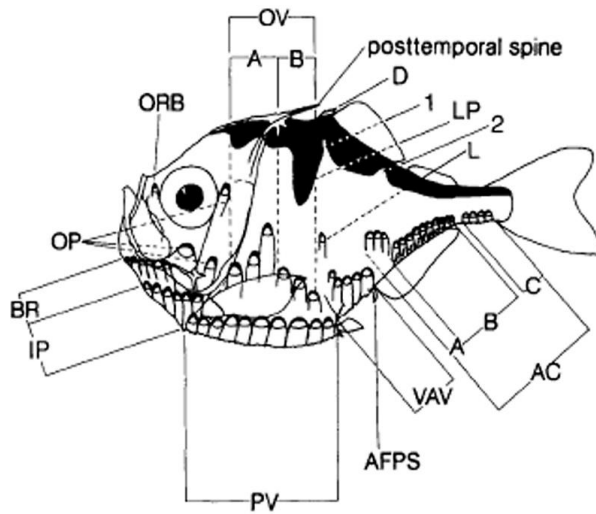
Imaginer un ours blanc avec un nez plat et un ours marron avec un nez pointu. Si vous découvrez une nouvelle espèce qui correspond à un ours blanc à nez pointu. Dire qu'il a le nez pointu ne suffira pas à persuader les scientifiques que c'est une espèce différente de l'ours marron. Il faudra aussi donner sa couleur.

*Polyipnus laruei* se distingue de toutes les autres espèces de son genre par la présence d'un unique photophore (OVB) situé latéralement de chaque côté du poisson alors que les autres *Polyipnus* en comptent trois (Figures 2 et 3).

Il possède de nombreuses caractéristiques le différenciant des autres si on les combine, comme par exemple la présence : d'un grand œil, d'épines sur les écailles des photophores des groupes PV, VAV, ACB, ACC (organes qui brillent pour effrayer les prédateurs ou attirer les proies, comme chez les poissons-lanternes !), de 2 grandes épines dentelées derrière les tempes, de 6 photophores ACB, de 25 épines (côté gauche) sur le premier os des branchies et 26 sur le côté droit (Figure 4).

La combinaison des caractères permet aux observateurs de pouvoir identifier *Polyipnus laruei* même si le spécimen n'est pas récupéré en bon état et si le ou les OVB ne sont pas visible

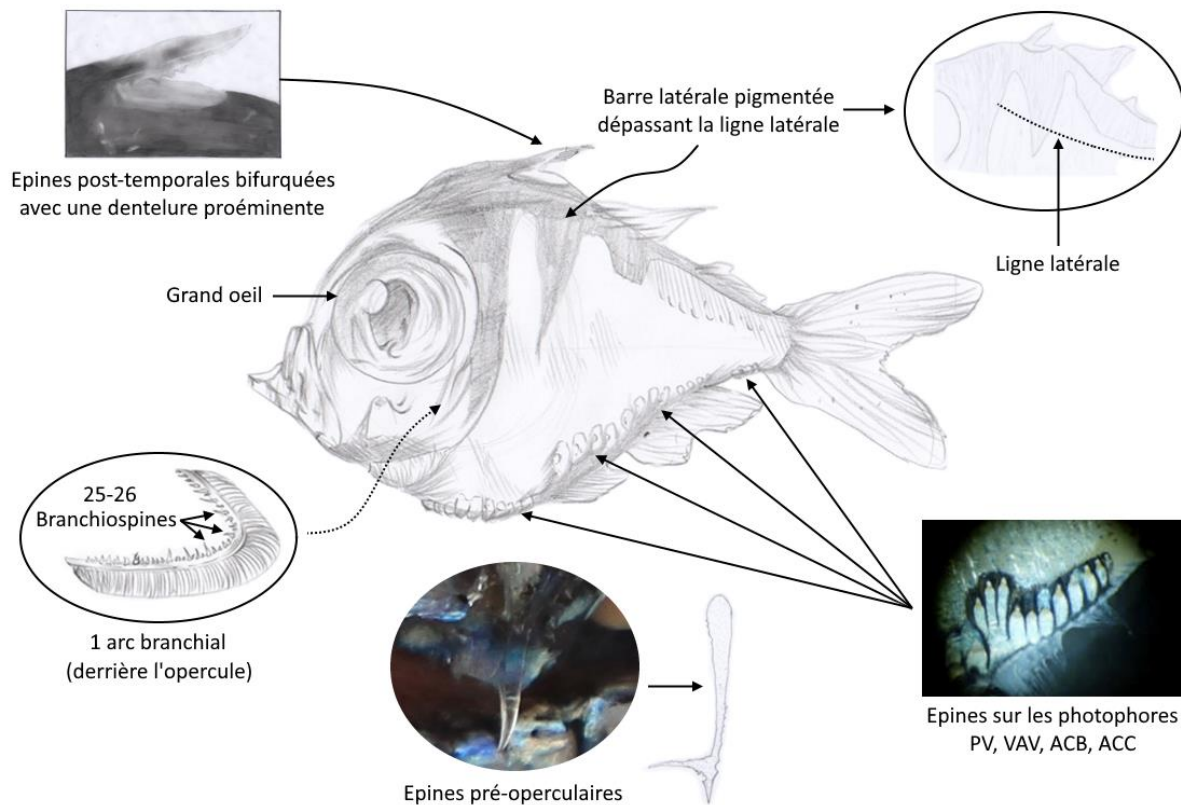




*Figure 2* : photophores et autres caractéristiques externes des espèces de *Polyipnus* (Harold 1994). AFPS, épine du ptérygiophore de la nageoire anale ; D, partie épineuse externe de la région dorsale (ptérygiophore de la nageoire dorsale modifié) ; LP, barre latérale pigmentée ; 1, encoche pigmentaire postdorsale. Reproduit avec la permission de Harold (1994), fig. 1.



*Figure 3* : Vue latérale gauche de *Polyipnus laruei* avec la présence d'un unique photophore OVB (gauche) et de de *Polyipnus asteroides* avec la présence de trois photophores OVB (droite).

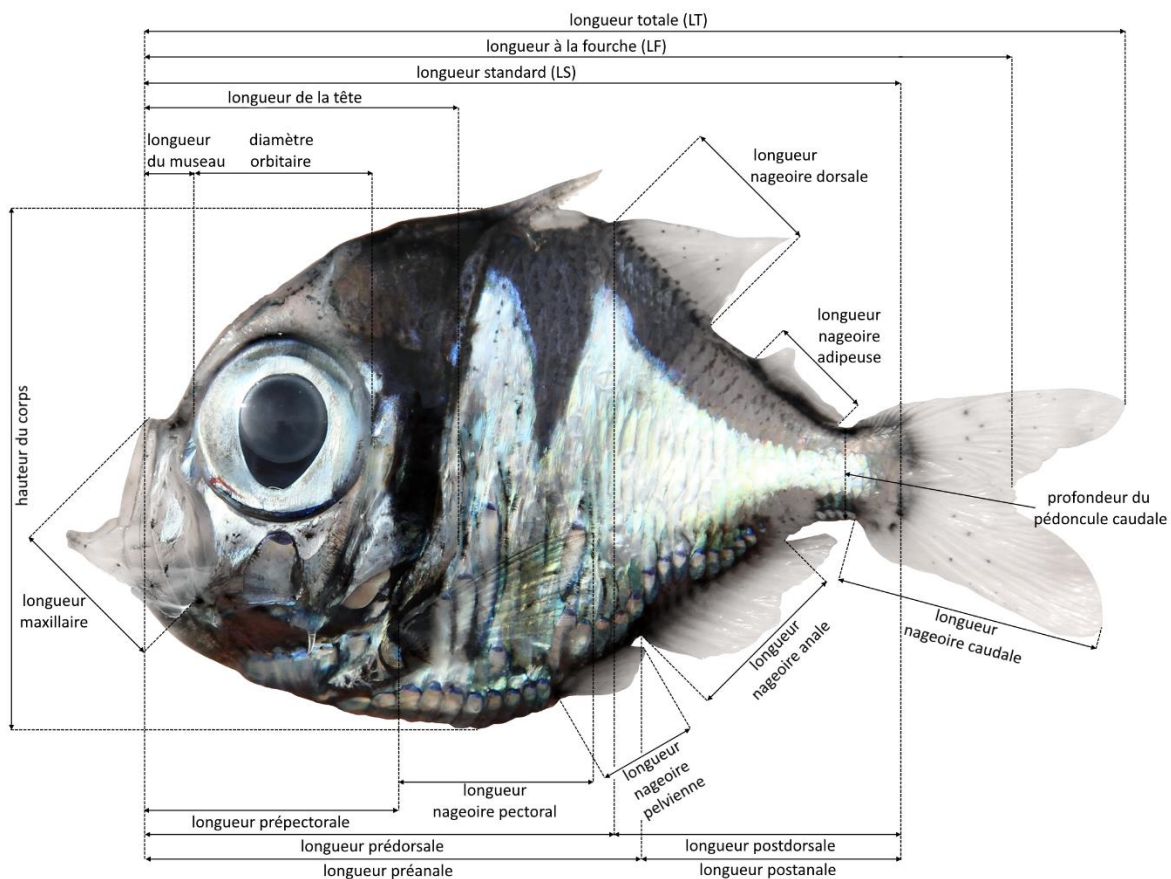


**Figure 4 :** Caractères spécifiques de *Polyipnus laruei*.

### 3. Description

Dans cette partie, tous les détails morphologiques sont cités sous forme de liste exhaustive, on y retrouve des tableaux avec les mesures, les comptages... Il faut pouvoir donner le maximum d'informations sur le poisson.

Dans notre article, nous vous avons présenté uniquement les critères les plus évidents qui ont permis de savoir qu'il s'agissait d'une nouvelle espèce et qui permettent de reconnaître *Polyipnus laruei*. Mais dans une vraie description d'espèce, il faut tout détailler, chaque partie du corps, il faut tout compter et tout mesurer et pour les deux côtés du poisson (Figure5).



**Figure 5 :** Positionnement des différentes longueurs utilisées pour la description de *Polyipnus laruei*.

#### 4. Étymologie (Science de l'origine du nom)

Dans cette partie, l'auteur va expliquer pourquoi elle a choisi le nom *Polyipnus laruei*.

A l'issue de ces observations minutieuses, de ce gros travail de description, de comparaison et de rédaction, cette nouvelle espèce est validée au sein de la communauté scientifique. La dénomination est choisie par la personne qui décrit la nouvelle espèce. Le nom peut être choisi en fonction de la zone géographique où le spécimen a été récolté, en fonction d'un détail morphologique ou de son apparence (ex : la souris pancake qui est une souris qui fut retrouvée aplatie), ou également

pour rendre hommage à quelqu'un (par exemple notre petit poisson porte le nom des deux plaisanciers qui l'ont ramené aux scientifiques : William et Pierre **Larue**).

Ainsi cette nouvelle espèce a reçu pour nom scientifique « *laruei* » et comme nom vernaculaire français (ou nom commun) « poisson hache d'argent à gros yeux ».

Le nom scientifique d'une espèce s'écrit toujours, d'après le code international de nomenclature zoologique, en deux parties : le nom générique (en italique et avec une majuscule) : *Polyipnus* et l'épithète (en minuscule et en italique) : *laruei*.





## 5. Remarque

Cette partie de l'article va servir à justifier pourquoi il s'agit d'une nouvelle espèce, c'est un peu comme une discussion, une justification. Elle est très importante aussi pour permettre aux relecteurs de contester ou non le fait que ce soit une nouvelle espèce.

## IV. Conclusion

Ainsi, le but de l'article scientifique sur une nouvelle espèce est d'être le plus précis possible dans la description pour que les autres chercheurs dans le monde entier puissent comparer leurs spécimens à celui décrit. Ce travail est très minutieux, il est très précis et prend beaucoup de temps. De plus en plus de gens s'orientent vers la biologie moléculaire. La génétique est un outil mais il ne peut remplacer les analyses morphologiques. Ces deux domaines sont complémentaires.





**Élèves impliqués dans le travail d'écriture (par ordre alphabétique) :**

ALI Hafsa, BELLALEM Ali, BOURNAZEL-ACHOUN Antone, CLEMENT-DEBERGUES Rémi, COLIN Celya, COTTINET Océane, DAVID-RULLE Cellia, DELVA Holidayana, DESTON Valentine, DJEBLI Clara, DRUELLE Sofiane, DUQUENNE Arthur, EL ALAOUNI Sélim, EL HICHOU Maha, FASHI EL ANSARI Mohamed, HACKE Mathéo, HASANI Ena, KARIM Ahmad, KDADRI-POIGNANT Ismael, KONATE Abigaëlle, LEMAIRE Obeïda, LUSHA Marsilda, MANESSE Marie, MATIFAS Chloé, MOHAMED OMAR Imane, MOLLAEVA Medni, MOUSSAOUI Hamza, REDAOUIA Yasmine, SELEMANI Daniela, SERIR Fanny, SIRADJIDINE Irma, THERY Emma, TIETZ Hava, VIDAL Manon, YAKOUDOOU Naomie-Rachel de la classe de seconde 2 du Lycée la Hotoie (Oise, Année scolaire 2021-2022).

