

# Gnathonemus Petersii

## *Poisson-éléphant*



**Famille :** Mormyridae

**Habitat :** Rivières d'Afrique occidentale et centrale.

**Description :** Poisson à corps plat et tout en longueur. Sa coloration est noire avec des tendances bleu anthracite ou brun sombre. Au niveau de ses nageoires dorsale et anale, très en arrière du corps, se trouve un dessin plus clair en forme de parenthèse. La nageoire caudale est en forme de V. L'orifice buccal, rond d'un diamètre d'un millimètre, est situé au-dessus du rostre buccal prolongeant la mâchoire inférieure. Leur queue est le siège d'un organe électrique leur permettant de se diriger et de repérer leurs proies. Le rostre est un appendice tactile permettant de fouiller dans le sol. L'œil est rond et vitreux et brille comme ceux des chats dans l'obscurité. Il est à noter que ce poisson est fort probablement doté d'une intelligence supérieure et le ratio poids du cerveau/poids total est fortement inhabituel (3.1%). 60% des besoins en oxygène du poisson sont utilisés par son cerveau (contre 20% chez l'homme !)

**Taille :** Jusqu'à 25 cm à l'âge adulte mais seulement 20 cm en aquarium.

**Différences Sexuelles :** Le mâle a une échancrure à la limite de la nageoire anale avec le corps. Chez la femelle ce bord est droit. Si on caresse cette nageoire chez le mâle mature, on obtient une ondulation de la nageoire.

**Température :** Entre 25 et 28°C

**pH :** 7.0, eaux très douces dans lesquelles leur système électrosensorimoteur est plus performant.

**Eclairement :** Poisson nocturne, se cache durant la journée, sauf si la lumière est faible ou tamisée par des plantes flottantes.

**Sol :** Sol mou, idéalement du sable fin de rivière afin qu'il n'abîme pas son rostre.

**Décor :** Le décor doit fournir de nombreuses cachette (pierres, racines, ...) et se rapprocher d'un décor de rivière. La végétation doit être dense et des plantes flottantes doivent filtrer la lumière qui ne doit pas être directe. Il faut un bac d'au moins 300L pour qu'ils se sentent bien.

**Nourriture :** Ces poissons n'acceptent pas de nourriture en flocons ou granulés, il mangent principalement des vers de vase, des larves de moustiques et tubifex. Ils n'ont pas une très bonne vue et ils repèrent la nourriture très lentement (entre 20s et 3mn sont nécessaires). Il est donc indispensable de les nourrir toujours au même endroit dans un endroit peu accessible aux autres poissons et de veiller à ce qu'ils ne soient pas dérangés durant leur festin. Ils acceptent également du surgelé (vers de vase décongelés préalablement). On peut également leur donner des vers de vase rouge séchés à condition de les mettre dans une coupelle (5 cm de diamètre) renversée et plantée dans le sol (car ces poissons ne s'alimentent pas en surface et la nourriture séchée flotte !).

**Reproduction :** Ces poissons ne se reproduisent pas en aquarium, certains Mormyridae ont pu être reproduits mais cela reste toujours très délicat.

**Comportement :** C'est un poisson territorial et individualiste qui doit avoir sa propre cachette. Il peut être maintenu dans ces conditions en petit groupe de 3 à 4 exemplaires. Il passent leur temps (lorsqu'ils ne se cachent pas) à fureter, le rostre contre le sol, en quête de nourriture. Ils aiment se déplacer dans des anfractuosités ou des galeries. Ce ne sont pas des poissons très vifs bien qu'ils sachent nager avec dextérité. Lorsqu'ils sont immobile, on peut observer leur arrière-train qui dodeline en permanence.

Leur air placide leur donne une image très sympathique. Pacifiques, ils sont néanmoins capable de chasser rapidement un congénère qui s'est aventuré près leur antre. S'ils aiment se cacher ce ne sont pas pour autant des poissons peureux : la lumière et les vibrations ne les effraient pas trop (ils ont une mauvaise vue et une mauvaise ouïe). Il arrive, lorsqu'on les change de bac, qu'ils se dressent sur leur queue comme des dauphins (auxquels ils ressemblent un peu d'ailleurs) dans ce cas, attention aux chutes hors de l'eau qui leur seront mortelles. En temps normal ils évoluent dans la moitié inférieure du bac. Autre point commun avec les dauphins, Ils sont capables d'apprentissage et de comportement qui rappellent le jeu. Si vous tapotez systématiquement sur l'aquarium, ou vous leurs parlez, ou allumez une lumière etc. avant de les nourrir, ils apprendront à réagir à cet appel !

**Compatibilité :** Peut cohabiter avec des espèces calmes et pacifiques, ne doit pas être maintenu avec d'autres poissons de fond.

**Médicaments :** Attention ces poissons ne supportent pas la plupart des médicaments que l'on utilise en aquariophilie comme le vert de malachite. C'est pourquoi il est préférable de les maintenir dans un bac réservé à cet

usage (ou en tout cas de posséder un bac hôpital).

**Notes :** Les poissons-éléphants sont des poissons charmants et étonnants mais hélas très délicats et émotifs. Ils ne sont donc pas conseillés aux débutants et même aux passionnés car pour un individu en vente (ils ne se reproduisent pas en aquarium) des centaines ont été massacrés afin d'en capturer un vivant. Ils ont néanmoins un grand intérêt scientifique et font l'objet de nombreuses études de part le monde. Voir le dossier de vulgarisation scientifique à ce sujet. Ils sont également utilisés dans l'industrie car leur état de santé indique immédiatement la qualité de l'eau dans laquelle ils évoluent. L'intérêt que l'on porte souvent à ce poisson, outre son allure étrange qui fait de lui une curiosité en aquariophilie, est l'organe électrique qu'il possède dans sa queue. Cet organe n'a pas encore révélé tous ses secrets et fait l'objet de nombreuses recherches à travers le monde. D'une manière générale, ce poisson est passionnant et fort méconnu des aquariophiles.

Notez également que le poisson-éléphant ne nécessite pas une forte oxygénation de l'eau, il peut au contraire vivre dans des endroits à très faible concentration en O<sub>2</sub> dans ce cas son métabolisme s'adapte à l'oxygène disponible.

**Organe électrique :** [voir le dossier ici](#).

**Galerie de photos :** [voir la galerie ici](#).

**Téléchargez la version PDF :** [Fiche](#).

Dernière mise à jour : 14 Juin 2000

*Toutes les informations et photographies contenues dans ce site ne peuvent être reproduites, même partiellement, sans l'accord écrit de l'auteur. © 2000 Jérôme Dern*

# Gnathonemus Petersii - Poisson-éléphant

## Organe électrique



### Introduction

L'organe électrique du poisson éléphant se situe dans son pédoncule caudal. Les récepteurs se trouvent quant à eux proche de la tête de l'animal. Cet organe électrique intéresse beaucoup de chercheurs à travers le monde et trouve des applications militaires ainsi qu'en médecine. Nous allons exposer ici quelque résultats de recherche. La principale fonction de cet organe électrique n'est pas l'attaque (le Gnathonemus Petersii est un poisson électrique à faible courant) mais un sens supplémentaire lui permettant de se repérer dans les eaux sombre et boueuses ainsi que de repérer ses proies. Les décharges électriques qu'ils émettent sont également un moyen de communication entre les individus Gnathonemus Petersii.

### Quelque chiffres

**Fréquence des impulsions :** de 5 à 50 fois par seconde.

**Durée de l'impulsion :** 1 milli-seconde environ.

**Amplitude des impulsions :** de 5 à 20V au contact du poisson et entre 1 et 200 mV dans l'eau.

**Puissance des impulsions :** quelques milli-watts.

**Danger :** Aucun pour l'homme, même en contact direct avec le poisson.

Ces impulsions sont invisibles mais Il est possible de les transformer ces en quelque chose d'appréciable par des humains. On peut ainsi les transposer vers de l'audio ou les afficher sur un oscilloscope.

Il est possible de réaliser soi-même ces transpositions. Exemple simple d'expérience mettant en évidence les décharges électriques :

**Avec l'amplificateur d'une chaîne HIFI.** Trempez deux fils dénudés écartés de 2 cm, connectés à l'entrée microphone de l'amplificateur, directement dans l'eau à proximité des poissons. En réglant le volume sonore, il est possible d'entendre des crépitements qui sont en fait les décharges impulsionnelles transformées en son. Le bourdonnement continu du 50Hz peut être supprimé en mettant l'aquarium à la masse, ou en

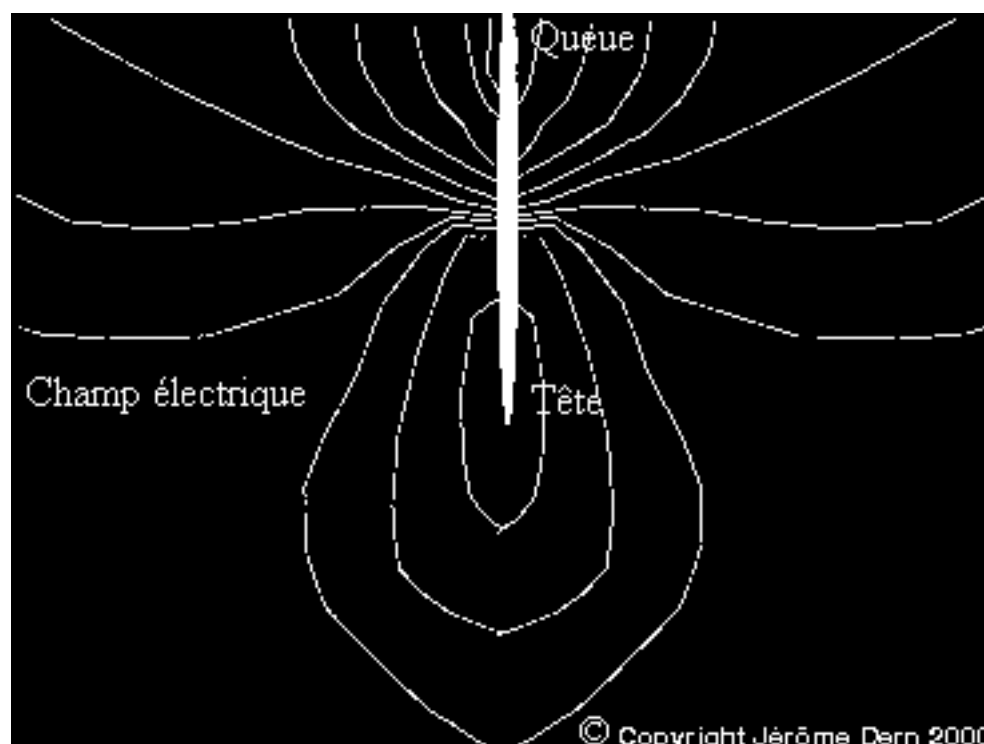


éteignant les équipements électriques de l'aquarium (néons, chauffage, pompe, ...).

## Déplacements nocturnes

Les impulsions électriques générées par le poisson ont un rôle de "sonar". Le principe général est simple à énoncer : chaque objet (qui possède une résistance et une capacitance) se trouvant dans le champ électrique généré par l'impulsion provoque une distorsion de ce champ. Le poisson possède des capteurs permettant d'évaluer cette distorsion. La position de l'objet est évaluée en orientation et en distance.

L'orientation est donnée grâce aux récepteurs situés sur toute la surface du poisson : le flanc qui enregistre la plus grande distorsion indique si l'objet se trouve à la droite ou à la gauche du poisson. L'orientation précise de l'objet est trouvée par une évaluation de la direction de la perturbation. Enfin, la distance de l'objet est donnée par une évaluation de la force et du focus de la distorsion.

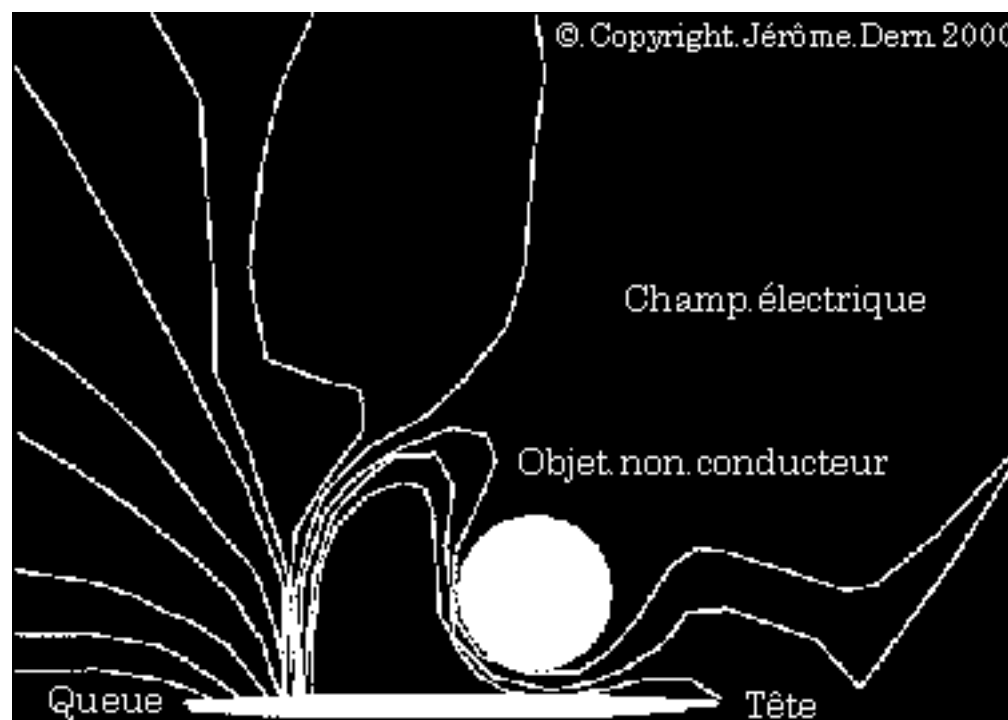


Le monde en trois dimensions qui entoure le poisson est perçu comme une "projection" en deux dimensions de ce monde sur son corps. Il semblerait donc que la position d'un objet soit perçue comme un point plus ou moins intense et flou sur le corps du poisson. L'image perçue n'est donc pas sans ambiguïté. Ceci est en partie résolu par le fait que le flanc opposé à l'endroit où se trouve l'objet est tout de même stimulé (faiblement) et apporte donc des informations supplémentaires mais insuffisantes néanmoins pour restituer une position en trois dimensions.

Comme pour la vision binoculaire, une deuxième source d'information est nécessaire pour localiser les objets : c'est sûrement le but du mouvement

permanent de la queue du poisson. Les divers angles qu'elle adopte offrent une multitude d'images supplémentaires (elle aussi en deux dimensions). En recoupant toutes ces informations, le poisson arrive à constituer une image en trois dimensions de son environnement.

De même, le poisson arrive à déterminer ce qui bouge de ce qui est fixe en comparant deux "images" successives. La perception passive du faible champ électrique produit par les autres poissons (et proies) est une information intéressante.



## Recherche de nourriture

La recherche de nourriture utilise les nombreux sens disponibles du poisson. L'usage des impulsions électriques est le sens majeure dans le noir ou dans un environnement complexe et inconnu. Mais lorsque c'est possible, la vision devient le sens dominant. Toutefois certains poissons n'apprécient pas du tout la lumière et ne sortent pas de leur cachettes les soirs de pleine lune. En captivité, cette peur de la lumière peut disparaître si l'on habitue le poisson à se nourrir lorsque la lumière est allumée.

Dans un environnement sombre où les impulsions électriques sont inefficaces, le poisson se base alors sur les mouvements de ses proies. Ces mouvements sont perçus par des capteurs situés le long de la ligne latérale du poisson. Il est également en mesure d'évaluer les caractéristiques électriques des proies (c'est à dire leur résistance et leur capacitance). Il distingue ainsi aisément les objets inanimés des autres et identifie le type de la proie. *Gnathonemus Petersii* utilise également le toucher de son rostre ainsi qu'une analyse chimique pour déterminer la nature de sa proie.

Evidemment, lorsque c'est possible, le poisson-éléphant utilise au mieux tous les sens qu'il dispose pour trouver ses proies rapidement. Mais chaque

individu possède sa propre stratégie qui favorise tel ou tel sens en fonction de l'environnement et de son expérience.

## Communication entre poissons

Lorsque deux poissons émettant des fréquences similaires entrent dans la même zone, chaque poisson adapte sa fréquence, évitant ainsi des interférences gênantes. L'un des poisson augmente sa fréquence tandis que l'autre l'abaisse.

La nature de l'émission électrique dépend du sexe de l'animal. Ainsi, un poisson, en analysant l'émission d'un autre, connaît son sexe mais également son espèce et peut-être même l'identité de ce dernier. Chaque poisson a la possibilité d'indiquer aux autres son humeur (agressivité, bonne humeur, ...) en changeant les caractéristiques de ses impulsions.

## Références/Bibliographie

[Laboratoire de Biologie du Comportement SHS - Grenoble](#)

[The Company of Biologist Limited](#)

[ELEKTROLOKATION](#)

[Nature](#)

[21st Century Biology](#)

[Régulation de l'autoactivité des électrorécepteurs du Mormyre](#)

*Toutes les informations et photographies contenues dans ce site ne peuvent être reproduites, même partiellement, sans l'accord écrit de l'auteur. © Copyright 2000 Jérôme Dern*

# **Gnathonemus Petersii** *Poisson-éléphant*

## *Galerie de photos*













*Toutes les informations et photographies contenues dans ce site ne peuvent être reproduites, même partiellement, sans l'accord écrit de l'auteur. © 2000 Jérôme Dern*