

# GAMMARUS PULEX

Un petit crustacé très répandu sur nos cours d'eau

*Gammarus Pulex* est également nommée *Rivulogammarus Pulex* est plus communément appelé **Gammare**. L'origine du nom vient du latin *gammarus* signifiant l'écrevisse

Il s'agit d'un petit crustacé amphipode de la famille des gammaridés, qui vit dans les eaux douces dures des régions calcaires et propres.

Improprement appelé « crevette d'eau douce » *Gammarus Pulex* est un petit crustacé très fréquent dans les eaux calcaires et propres. Souvent présent de façon très dense, il constitue une source importante de nourriture pour divers organismes aquatiques.



*Gammarus Pulex*

## Description

### Cycle de vie :

*Gammarus Pulex* et plus généralement les Gammares, vivent dans les cours d'eau et les étangs parmi la végétation et sous les pierres. Certaines espèces ne sont présentes qu'en eaux douces, d'autres qu'en mer mais certaines, dites euryalines, sont adaptées à la fois aux eaux douces et aux eaux marines. En Europe, on dénombre 37 espèces vivant en eaux douces. Parmi ces espèces, *Gammarus Pulex* est la plus fréquente et la plus commune de toutes, une autre espèce assez répandue est *Gammarus Fossarum*. Les gammares ont une alimentation variée puisqu'ils sont à la fois détritivores, herbivores, prédateurs et charognards. Leur alimentation se compose d'un mélange de matière végétale fraîche ou en décomposition, d'algues, d'autres macro-invertébrés et probablement de micro-organismes, notamment des champignons et du film bactérien se développant sur les matières en décomposition. Mais en absence de proies, les gammares deviennent même cannibales.

Les Gammares servent de nourriture à de nombreux poissons, oiseaux et autres prédateurs tels les planaires et les sangsues. A ce titre, ils occupent une place très importante dans la chaîne alimentaire.

L'activité sexuelle de *Gammarus Pulex* est continue toute l'année. La reproduction de *Gammarus Pulex* se fait de manière sexuée. L'accouplement des Gammares est précédé d'une phase

d'appariement au cours de laquelle les mâles s'accrochent aux femelles grâce à leurs gnathopodes (sont ainsi nommées les deux premières paires de pattes) qui sont très développés. L'accouplement aura lieu après la mue de la femelle. Une fois qu'un mâle a trouvé une partenaire, il se cramponne ainsi à elle avec ses pattes avant durant plusieurs heures, voire plusieurs jours, afin de s'assurer qu'il sera le seul mâle à féconder les œufs. Durant cette période, la femelle continue à se déplacer et à se nourrir avec le mâle accroché sur son dos. Le mâle reste ainsi accroché à la femelle dans une position nommée « amplexus », jusqu'à pouvoir féconder cette dernière (on parle de gardiennage pré-copulatoire). Dans un couple en amplexus, le mâle et la femelle présentent un dimorphisme de taille, le mâle étant plus gros que la femelle, ce dimorphisme sexuel constitue par ailleurs un moyen de différencier les mâles des femelles. Les spermatozoïdes sont déposés à la face ventrale du corps de la femelle, et les œufs sont fécondés lors de la ponte (fécondation externe). La femelle garde ensuite la vingtaine d'œufs fixés pendant plusieurs semaines sous son corps, puis, lorsque les larves sont assez développées, elle les libère en pleine eau. Le développement des larves s'accomplit dans la poche incubatrice d'où sortent des jeunes semblables aux adultes (développement direct).



*Couple de Gammarus Pulex en position d'amplexus*

Les jeunes gammares naissent identiques aux adultes. Ils se développent rapidement par mues successives au fur et à mesure de leur croissance. Après quelques mois, lorsqu'ils sont adultes, le cycle recommence et les mâles cherchent activement des femelles.



*Libération des jeunes Gammarus Pulex*

Les différences de taille peuvent être de plus du double entre femelle et mâle au moment de l'accouplement. Plusieurs expériences confirment l'hypothèse que les mâles sont plus grands que les femelles en raison d'une contrainte mécanique et non en raison d'une concurrence intrasexuelle. Il a, en effet, été montré que, dans un couple de gammars, quand le mâle est plus grand que la femelle, la performance natatoire du couple est bien meilleure que lorsque le mâle s'accouple à une femelle de même taille ce qui minimise le risque d'être emporté vers l'aval par le courant.

#### **Description :**

Les gammars composent une famille de crustacés dont la taille peut généralement atteindre deux centimètres pour les mâles. Les femelles sont plus petites de l'ordre de 10 à 12 mm. Leur corps est aplati sur les côtés (comprimé latéralement) et un peu arqué.

La couleur de Gammarus Pulex dépend de son environnement et son alimentation, elle va du vert au jeune clair en passant par toutes les teintes de brun.

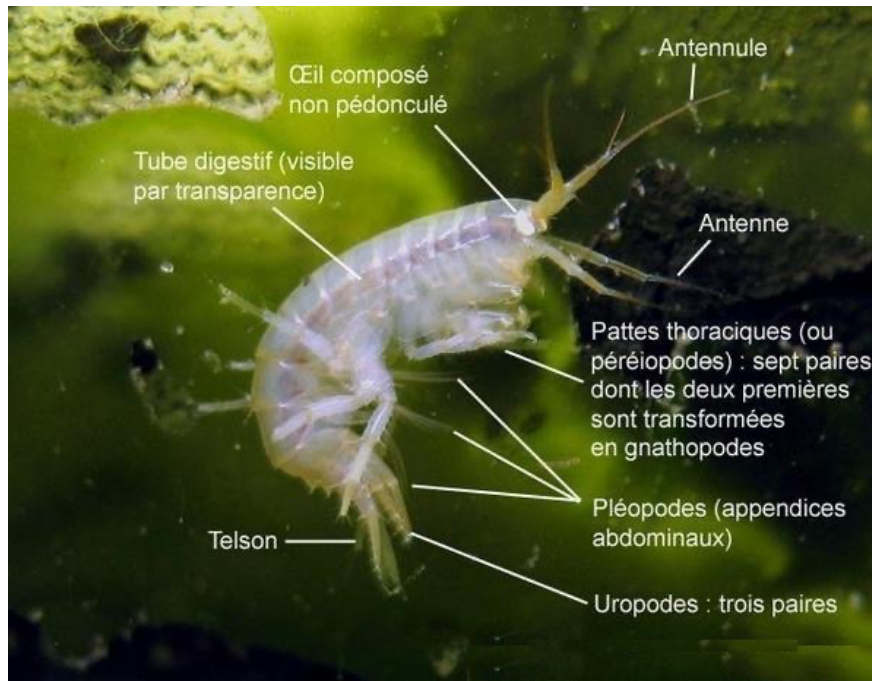
Le corps est constitué d'un exosquelette chitineux articulé plus ou moins translucide laissant apparaître les organes interne et plus particulièrement le tube digestif.

La tête porte des antennes (externes), des antennules (internes) et une paire d'yeux composés non pédonculés. Le thorax porte sept paires de pattes (les péréiopodes) :

- Les deux premières paires sont préhensiles, ce sont les gnathopodes,
- La troisième paire s'agite sans arrêt pour amener l'eau aux branchies situées sur la face ventrale du thorax,
- Les trois dernières paires servent à la nage.

L'abdomen porte trois paires d'appendices (les pléopodes) aplatis et garnis de soies. Ils servent à la nage et à la ventilation des œufs embryonnés. Les appendices des trois derniers segments (les uropodes) servent à sauter.

Le gammare nage en se mettant sur le côté. Lorsqu'il est près du fond, il nage le corps recourbé en demi-cercle. En revanche, en pleine eau, il nage le corps étendu et le dos dirigé en haut. En cas de danger, il s'enfuit d'une brusque détente (il saute littéralement) puis nage à toute vitesse.



*Morphologie de Gammarus Pulex*



*Œil composé non pédonculé de Gammarus Pulex*

**Identification :**

L'identification est évidente, la forme générale du corps aplati et la nage latérale constituent les éléments majeurs de la reconnaissance.

Toutefois, les gammares sont parfois confondus avec les aselles qui vivent également dans les mares et les cours d'eau, mais la distinction est relativement simple à faire : les gammares ont un corps comprimé sur les côtés (leur corps est étroit et haut), alors que les aselles sont comprimés "dorso-ventralement", leur corps étant donc large et aplati.



Gammarus



Aselle

### Parasites :

Les gammarus sont les hôtes intermédiaires de certains parasites susceptibles de se développer dans les poissons et les oiseaux.

Plus particulièrement et le plus fréquent, le ver parasite acanthocéphale *Pomphorhynchus Laevis* utilise le crustacé d'eau douce *Gammarus Pulex* comme hôte intermédiaire, où il reste à l'état larvaire. Pour devenir adulte et se reproduire, ce parasite doit être ingéré par un poisson ou un oiseau, qui deviendra dès lors l'hôte définitif à l'intérieur duquel il se développera. Cette transmission d'un hôte à l'autre est une étape clé de la vie de tels parasites dits "à transmission trophique". Nombreuses sont les espèces de parasites chez lesquelles des stratégies de favorisation de cette transmission ont évolué, qui contribuent à mettre leurs larves à portée de dents de l'hôte définitif. Il a ainsi été montré, il y a quelques années que les larves de *Pomphorhynchus Laevis* forcent les crustacés à adopter des comportements quelque peu suicidaires, en modulant ou inhibant des comportements anti-prédateur tels que la photophobie, l'utilisation de refuges, ou la fuite en réaction à l'odeur d'un prédateur. Ces crustacés parasitiquement modifiés sont alors jusqu'à vingt fois plus prédatés que les individus non parasités.

Ce mode de transmission n'est pas sans risque pour la larve de parasite, dont le stade de développement ne lui permet pas encore de s'implanter dans l'hôte définitif. En effet toute prédation anticipée par ce dernier se soldera par un échec de la transmission et par la mort du parasite. Une stratégie optimale pour le parasite consiste alors à protéger son hôte intermédiaire de la prédation pendant cette phase où la larve n'est pas infectieuse pour l'hôte définitif, avant d'inverser la tendance dès l'infectivité atteinte. C'est ce qui a été démontré expérimentalement : les gammarus hébergeant une larve immature d'acanthocéphale ont des comportements anti-prédateurs plus efficaces que les gammarus sains et encourent un risque de prédation par les poissons plus faible. Les gammarus hébergeant une larve immature se cachent plus que les gammarus sains et encourent donc un risque de prédation plus faible. En revanche, dès le stade infectieux atteint par la larve du parasite, les comportements s'inversent, le comportement du gammarus devient totalement incohérent le rendant dès lors très vulnérable et le taux de prédation des gammarus parasités devient plus fort que celui de leurs congénères sains.

Les gammarus infectés sont aisément identifiables du fait de la présence du parasite au sein de leur appareil digestif qui se matérialise par une tache orange vif visible au travers de leur carapace. Évidemment, cette distinction a un impact direct pour le pêcheur car cette tache représente un spot d'attractivité très intéressant pour capter l'attention des poissons.



*Gammarus Pulex parasité par Pomphorhynchus Laevis*



*Gammarus Pulex parasité par Pomphorhynchus Laevis*



*Le parasite Pomphorhynchus Laevis (dimension 0,1 mm)*

### Répartition :

Les Gammares évoluent sont présent dans toute l'Europe dans la plupart des eaux douces de surface (on dit qu'ils sont dulçaquicoles épigés), en nageant sur le flanc sur le substrat, donnant ainsi l'impression de ramper. Ils nécessitent des eaux bien oxygénées, relativement fraîches et à teneur en calcium modérée. On les retrouve aussi bien dans les rivières à courant rapide de montagne que dans les eaux calmes des étangs de plaine. Les Gammares sont grégaires, certains sont sédentaires, ils peuplent les herbiers ou s'enfouissent sous les pierres. On les rencontre habituellement plutôt près des berges ou dans les contre-courants et zones caillouteuses ou riches en grosses pierres, mousses et zones d'accumulation de feuilles mortes et débris végétaux.

Les gammares sont des animaux très importants dans le fonctionnement des cours d'eau car ils se nourrissent de matière organique, comme par exemple des feuilles mortes qui tombent dans les rivières. Leur alimentation se compose aussi d'algues et de débris organiques d'origine animale. Ils participent donc activement aux cycles biologiques qui ont lieu dans les cours d'eau et dans les eaux stagnantes comme les mares, les étangs et les bassins.

En plus de dégrader la matière organique, ce sont des proies de choix pour de nombreux poissons comme la carpe ou la truite. Ils sont également prédatés par divers amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres), ainsi que par d'autres invertébrés aquatiques comme les larves de libellules ou de dytiques. Ils sont également appréciés de quelques oiseaux tels que le cingle plongeur.

C'est en partie pour ces raisons que les gammares sont souvent considérés comme de bons marqueurs biologiques et bioindicateurs de la qualité de l'eau. Leur présence est prise en compte

dans les IBGN, études qui visent à déterminer la qualité écologique de nos rivières. Les gammares sont sédentaires et résistants à certains micropolluants mais exigent une bonne oxygénation de l'eau. On notera cependant que lors de l'évaluation de l'Indice Biologique Général Normalisé d'un cours d'eau, leur présence peut indiquer un milieu globalement de qualité médiocre si d'autres espèces plus exigeantes ne sont pas également présentes et si la population de gammares est faible. Lorsque le milieu est favorable et que les conditions leur conviennent les populations de gammares peuvent atteindre des densités d'environ 10 000 individus par mètre carré.



*Population dense de Gammarus Pulex*

## Suggestions d'Imitations

L'important dans la réalisation d'imitation de gammares est de représenter au mieux les pattes pendantes, les antennes et les appendices abdominaux ainsi que la carapace translucide et segmentée.



- *Hameçon caddis 10/12*
- *Soie de montage claire (gris/beige)*
- *Plombage en fil de plomb fin rond*
- *Antennes et cerques en fibres de plume de flac de canard col vert (grise pointillée)*
- *Corps et pattes en dubbing et poils de lièvre*
- *Carapace en bande de « scudback » ou de « corplast » transparente*
- *Cerclage en fil de cuivre fin*

Cependant, une imitation mettant en évidence un parasitage du gammare avec sa tache orange vif centrale permet de créer un spot d'attractivité intéressant d'autant que les poissons ont l'habitude de consommer ces crustacée désorientés par leur parasite et facilement repérables et atteignables.



*Montage identique au montage précédent mais en insérant un spot orange vif au milieu du corps lors montage (Globrite orange fluo ou résine UV colorée) qui sera recouvert par la carapace translucide.*