



HAL
open science

LA TECHNIQUE DES AQUARIUMS COLLÉS ET LEUR UTILISATION EN BIOLOGIE

H.-R Haefelfinger

► **To cite this version:**

H.-R Haefelfinger. LA TECHNIQUE DES AQUARIUMS COLLÉS ET LEUR UTILISATION EN BIOLOGIE. Vie et Milieu , 1961, pp.701-704. hal-02899827

HAL Id: hal-02899827

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02899827v1>

Submitted on 15 Jul 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA TECHNIQUE DES AQUARIUMS COLLÉS ET LEUR UTILISATION EN BIOLOGIE

par H.-R. HAEFELFINGER

En biologie générale, il est souvent nécessaire d'utiliser des aquariums d'une contenance de un à vingt litres. Pour un volume aussi faible, il est trop coûteux de construire un châssis en cornières métalliques et d'y fixer les vitres à l'aide de mastic. Les aquariums en verre moulé ou soufflé ont, outre leur extrême fragilité, des inconvénients dus à leur mauvaise qualité optique. C'est surtout pour les besoins de la photographie et de la cinématographie qu'on a recherché depuis longtemps à fabriquer des aquariums en collant bord à bord des plaques de verre. Malgré bien des efforts, on n'a pas réussi jusqu'ici à obtenir des réservoirs assez solides et étanches, soit que la colle gonfle à l'eau, soit que l'adhésion au verre reste insuffisante.

Depuis quelque temps, des colles à deux constituants sont fournies sous le nom d'« Araldit » par les entreprises CIBA S. A. (Bâle, Suisse). Il s'agit de colles techniques pour les collages de métaux, matières plastiques genre PVC, bois et verres. Les premiers essais avec ce produit sont très encourageants. Mais des expériences détaillées étaient nécessaires pour choisir entre diverses qualités existantes en recherchant la consistance optimale, ni trop liquide ni trop épaisse, et une résistance parfaite à l'eau et surtout à l'eau de mer.

Le principe de ces colles à deux constituants est de mélanger une certaine quantité d'adhésif avec une certaine quantité de durcisseur. Au bout d'un certain temps, ce mélange commence à durcir, et selon la température ce processus se termine en quelques minutes ou en quelques heures. Plus la température de durcissement approche 120° C, plus la qualité de la liaison est bonne.

Pour le collage des aquariums, les questions de tension interne du verre sont très importantes, surtout pour des verres de plus de deux millimètres d'épaisseur. Si les aquariums sont destinés à la photographie ou à la cinématographie, il est indispensable de choisir un verre de haute qualité, par exemple du verre à glace.

Pour les petits aquariums, jusqu'à trois litres de contenance, j'ai choisi un verre de deux millimètres; jusqu'à dix litres de contenance, un verre de trois millimètres, et jusqu'à quarante litres de contenance, un verre de cinq millimètres d'épaisseur. Il est absolument nécessaire que toutes les tranches soient dépolies à la meule. Les essais avec des tranches non façonnées ont démontré que les collages n'étaient pas durables. En outre, il est nécessaire de dépolir une bande aussi large que l'épaisseur du verre utilisé sur les faces des vitres (voir fig. 1). D'après mes expériences, il est bon de graver avec un diamant de petites croix ou des traits

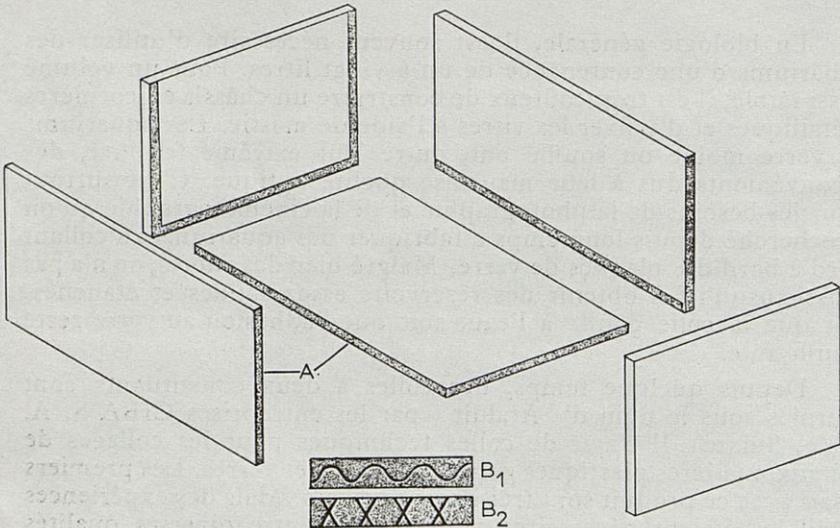


Fig. 1. — Schéma d'un aquarium; A, bords dépolis; B₁ et B₂, agrandissements des bords dépolis avec un trait sinueux ou des croix.

serpentiformes dans les parties dépolies afin d'augmenter la surface adhérente. Après ces préparations, il faut dégraisser soigneusement les vitres à l'aide d'éther ou d'acétone. Avant le collage une protection des vitres avec du papier est fortement conseillée.

On mélange l'adhésif et le durcisseur selon les indications de l'usine, le plus souvent par parties égales. Il est indispensable de mélanger soigneusement pendant quelques minutes. Avec une spatule ou un couteau, on applique la colle sur tous les endroits prévus et elle doit s'écouler dans toutes les petites dépressions du dépoli et dans les traits faits avec le diamant. La qualité du collage dépend beaucoup de l'application de la colle. Ensuite on assemble les diverses vitres que l'on fixe avec des bandes adhésives ou des cordelettes. Pour le durcissement, il est préférable de placer l'aquarium dans un four, une étuve ou sous une lampe à infrarouge. On chauffe l'aquarium lentement à environ 100° C et on le maintient pendant au moins une heure à cette température. En tout cas, il faut contrôler soigneusement la température afin qu'elle ne dépasse pas 100 à 120° C. En principe, le durcissement à cette température est terminé après environ trente minutes. Mais les expériences ont montré que les collages sont aussi durables quand le durcissement a été prolongé quelques heures. Le refroidissement se fait très lentement ; il faut compter une à deux heures, afin d'éviter tous risques de fentes internes du verre. Revenu à la température ambiante, l'aquarium peut être utilisé tout de suite.

Parmi les diverses qualités d'Araldit, l'adhésif n^o 123 B et le durcisseur n^o 953 B donnent les meilleurs résultats concernant la

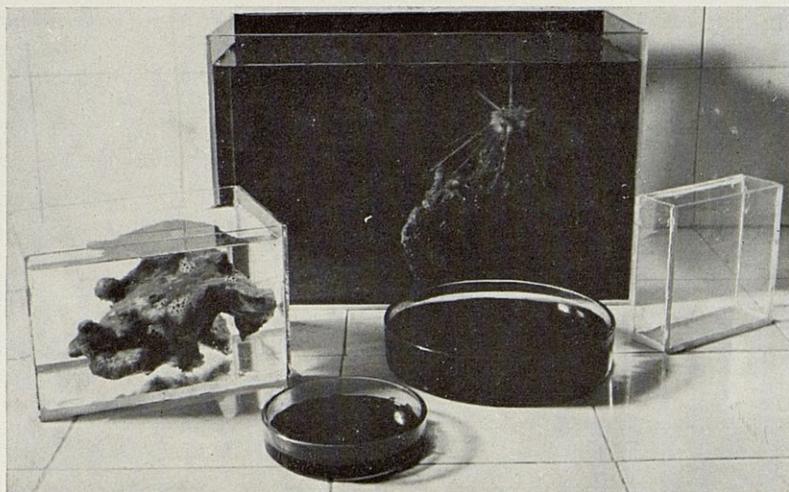


Fig. 2. — Au second plan, aquarium de 10 litres, à fond et vitre arrière noircis par revêtement d'Araldit; à gauche et à droite, deux aquariums collés ordinaires; au milieu, deux boîtes de Pétri.

résistance à l'eau douce et à l'eau de mer. Le mélange de ces deux produits est de couleur blanche, la consistance est celle du miel. Il existe aussi des colles à peu près transparentes, mais elles sont moins résistantes pour nos besoins.

Pour les aquariums de plus de vingt litres de contenance il est préférable de protéger les arêtes par un léger châssis de cornières de métal (p. e. de fer ou d'aluminium) ou bien de PVC.

L'observation inattentive de ces différents points risque de provoquer des échecs. Le plus souvent les défauts sont causés par une préparation insuffisante des parties à coller, un mélange incomplet des constituants de la colle, un durcissement trop court ou à la température ambiante. En tous cas, l'Araldit est un produit d'un grand intérêt pour le biologiste qui peut aujourd'hui monter de nombreuses installations sans avoir recours au souffleur de verre.

Assez souvent, les biologistes, les photographes ou les cinéastes ont besoin d'un fond noir parfait qui résiste à l'action de l'eau. C'est également l'Araldit qui fournit une matière première pour de tels fonds. Après plusieurs essais, il nous est apparu que l'adhésif n° 103 et le durcisseur n° 953 F donnent les meilleurs résultats. Le mélange est à peu près transparent et légèrement brunâtre. Pour obtenir la teinte, il faut ajouter une charge, qui existe d'ailleurs en plusieurs couleurs. Après avoir bien mélangé les produits, on applique une couche de un à deux millimètres d'épaisseur sur la vitre dépolie et soigneusement dégraissée. Le durcissement se fait comme d'habitude à 100° C. Après le refroidissement la surface est encore brillante. Avec du papier de verre très fin ou de la paille métallique fine, il faut dépolir la surface. Le résultat obtenu est un fond complètement noir et mat d'une résistance parfaite (voir fig. 2).

*Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer
et Zoologische Anstalt, Bâle*

BIBLIOGRAPHIE

- HAEFELFINGER, H. R., 1960. — Erfahrungen mit geklebten Aquarien. *Zeits. für Vivaristik*, 6 : 80-83.