CONSTITUTION D'UN BIOTOPE EN AQUARIUM CLOS

(Aquarium fermé par une vitre, pas de changement ni d'apport d'eau, pas d'aérateur).

Bernard PICARD

EPOQUE

La meilleure époque pour préparer un biotope dans un aquarium semble être Décembre-Janvier. Les plantations prennent racine et démarrent en flèche en Mars-Avril.

EXPOSITION

LA disposition idéale de l'aquarium est sous un vasistas dans un grenier. Il doit être placé de telle sorte que le soleil ne le balaie que trois heures (environ) par jour. Le reste de la journée il conserve, malgré tout, de par sa situation, une très forte luminosité-venant par le haut .
Lorsque l'on ne possde pas ces conditions il reste les fenêtres. On peut placer l'aquarium dehors, sila fenêtre est située à l'Est. Il reçoit ainsi le soleil du matin. Ne jamais placer l'aquarium au Sud. Les algues vertes qui envahissent les vitres en été envahiront aussi la surface de l'eau. De plus la température risque de monter très haut et c'est la mort des pensionnaires. Ne jamais placer l'aquarium au Nord, Nord-Est,Nord-Ouest, les plantes y végètent, l'équilibre biologique s'y réalise difficilement.
La meilleure solution est de choisir une fenêtre exposée à l'Ouest ou au Sud-Ouest et de placer l'aquarium à l'intérieur. La lumière devant provenir par la vitre du haut, le plaquer contre le mur, la vitre au ras de l'ouverture de la fenêtre. Il y aura ainsi toujours ainsi une partie à l'ombre et le soleil peut rester des heures sur la vitre du dessus

AMENAGEMENT

Ainsi placé, l'aquarium recevra environ deux centimètres de sable. Ensuite l'on disposera des pierres dont certaines seront calcaires (on verra pourquoi plus loin). Certaines pierres seront assez grosses pour dépasser la mi-hauteur de l'aquarium. Il faut en disposer beaucoup de telle sorte qu'elles forment entre-elles un tas de recoins.Certaines seront placées contre la vitre du fond de telle manière que les animaux ne puissent passer derrière. C'est là en effet que se déposera la vase.
Remplir l'aquarium d'eau à mi-hauteur. Ensuite, sur les pierres qui dépassent le plus de la surface de l'eau, on disposera des morceaux de bois recouverts de mousse que l'on trouve dans les forêts. Ces éléments devront être empilés les uns sur les autres de manière à former des caches pour les batraciens mais aussi de

telle sorte que la lumière et le soleil puisse pénétrer jusqu'au fond de vase qui ne tardera pas à se former. On peut planter dans ces mousses des fougères des sources qui semblent très bien s'adapter à ce milieu. Ainsi présenté notre aquarium est devenu un paludarium.

PLANTATIONS

Dans l'eau on plantera des aquatiques du genre myriophylum. Cette plante de végétation extrêmement dense au printemps et en été sera chargée de l'oxygénation de l'eau. Elle est obligatoire pour réussir un bon équilibre biologique. Mais l'élément clé pour obtenir un équilibre parfait entre l'air et l'eau, est indiscutablement l'acorus Les acorus doivent avoir leurs racines dans l'eau mais les feuilles en dehors. L'acorus n'est absolument pas une plante aquatique, et s'il peut rester longtemps immergé, même dans l'eau des poissons exotiques, tôt ou tard il pourrira. Par contre, les feuilles étant en surface, il prend rapidement racine sur les pierres calcaires à tel point qu'il est difficile de l'en arracher. Ces racines émettent énormément de radicelles qui, ensuite, descendent en panache jusqu'au fond de vase dont elles se nourriront. Nous arrivons ainsi au....

CYCLE ALIMENTAIRE

Pour un paludarium préparé en Décembre-Janvier, l'introduction d'animaux ne se fera qu'en Août-Septembre.
C'est véritablement à partir de là que commence le cycle biocénétique de notre biotope. Nous allons introduire de la nourriture sous forme de différents insectes - l'animal, notre batracien, va ingérer ces proies, qu'il transformera en substances organiques mortes, sous forme d'excréments. Ces excréments se retrouveront en majeure partie au fond de l'eau. Ils seront alors transformés en substances minérales par des bactéries saprophytes. Ces substances minérales (vase) seront à leur tour absorbées par les radicelles des acorus.

L'acorus bénéficiaire de cette nourriture va proliférer HORS DE L'EAU. Si maintenant on retire une partie de ces acorus l'on arrive à compenser exactement le surplus d'éléments que l'on avait introduit à l'intérieur du cycle biocénétique, sous forme de nourriture. Ce n'est pas tout. En respirant les batraciens vont rejeter du gaz carbonique. Ce CO_2 va rester dans le circuit, la vitre empêchant les échanges avec l'extérieur. L'acorus, hors de l'eau va de nouveau intervenir. Plus il recevra de lumière, plus il absorbera le CO_2 et, par l'intermédiaire de la chlorophylle, réalisera la photosynthèse qui lui permettra son développement mais aussi de rejeter l'oxygène si nécessaire à la vie de nos batraciens enfermés. Dans l'eau c'est, nous l'avons vu, le myriophyllum qui par photosynthèse assurera son développement et la transformation du CO_2 en oxygène. Le cycle est complet. Dans un tel circuit en milieu fermé il n'y a pas de perte d'eau. Les échanges gazeux air-eau s'arrêtent à la vitre. L'évaporation

provoque la nuit la condensasion sur la vitre. Le matin l'eau retomme en goutelettes. Mais il manque encore quelques éléments pour que ce biotope soit vraiment fixé. En effet des déchets végétaux importants peuvent dégager trop de gaz carboniques. Les colonies de diatonnées* peuvent envahir l'eau *(algues brunes); la vase trop remuée perturber l'équilibre de l'eau et des colonies de protozoaires peuvent se mettre à proliférer. Il y a réponse à tout cela; tout d'abord :

- LA LIMNEE DES MARAIS.

La limnée est un mollusque, vulgairement un escargot d'eau. Sa coquille est en spirale plus ou moins pointue, ses cornes sont triangulaires. La limnée ne se nourrit que de déchets végétaux, elle n'attaque ni les plantes aquatiques saines ni les racines d'acorus. De plus elle se reproduit régulièrement et les petites limnées sont un apport de nourriture pour les tritons. Mais dans un aquarium bien équilibré il en réchappe toujours suffisamment pour devenir adulte et assurer leur travail de nettoyeurs.

L'été, les algues vertes envahiront quand même les vitres de l'aquarium. Ne surtout pas essayer de nettoyer. En détruisant les algues vertes vous détruiriez l'équilibre car elles aussi élaborent la photosynthès du CO2. Ces algues périront d'ailleurs à la fin de l'automne quand les jours s'amenuisent. A la fin de l'hiver, grâce à la limnée, toutes les vitres seront redevenues claires. Les excrémentations de la limnée seront, bien sûr transformées en substances minérales par les bactéries saprophytes. Là encore tout rentre dans l'ordre et dans notre cycle biocénétique. Mais ces substances minérales mélangées aux substances végétales forment la vase. Lorsque une queue de triton ou un crapaud sonneur la balaie, cette vase devient extrêmement "volatile". Il faut la fixer, nous confierons cette tâche aux :

- VERS DE VASE.

Les vers de vase sont en réalité les larves d'un insecte apparenté aupmoustique : le chironome plumeux. Mais le chironome plumeux est totalement inoffensif.

Les vers de vase fabriquent, pour se protéger, des fourreaux dans la vase. Ils agglutinent les éléments éparses minérals et végétals dans une sorte de pâte dont la densité maintient la vase au fond de l'eau. Très bien me direz-vous, mais dans le cas des aquariums à tritons, comment laisser le temps aux vers de vase de faire leur travail. Là encore c'est une histoire d'équilibre, le paludarium devant avoir un peuplement très bien calculé (nous verrons cela dans notre dernier paragraphe)

- LES CYCLOPS (ou copépodes)

Ce qui menace le plus l'équilibre du paludarium, ce sont les diatomées (algues brunes). Celles-ci peuvent se développer brutalement lors d'une semaine pluvieuse et dépourvue de soleil. L'on sait que le pigment chlorophyllien est vert, et que seuls les végétaux verts sont capables de la fixation de l'énergie lumineuse et de transformer celle-ci en énergie chimique. Ces diatomées sont donc très suspectes. A juste raison. L'expérience suivante le prouve. Prenez votre paludarium

comme je l'ai fait, équilibré depuis trois ans, placez-le en éclairage latéral, c'est-à-dire au fond d'une pièce. Vous verrez les algues brunes apparaître, l'eau devenir putride, les plantes pourrir et les animaux sortir de l'eau. Par contre les diatomées, elles, prolifèrent.
Or les diatomées ont un ennemi implacable, le copépode ou cyclops. Ce minuscule crustacé se nourrit de diatomées et de protozoaires. Sa présence est indispensable dans notre biotope. Seulement, contrairement aux bactéries saprophytes il faut l'y introduire.
La meilleure période pour récupérer des cyclops est l'été. Un bocal trempé dans l'eau d'une mare vous en ramènera. Le cyclops mesure un millimètre de longueur totale. Vous pouvez donc l'observer à travers les parois de votre bocal.
Nous arrivons maintenant au :

PEUPLEMENT DU PALUDARIUM

Vous avez deviné que ce peuplement doit être très restreint et qu'il a fallu procéder par tatonnements. Je tiens à signaler tout de suite que ceux qui aiment avoir des animaux pour bien les voir ne me suivront pas sur ce terrain. En effet, ces aquariums où règne une luxuriante végétation et qui possèdent peu d'animaux, paraissent, à première vue,... vides...
Voici quelques exemples :

- aquarium de 35 cm : un crapaud accoucheur et un triton commun
- aquarium de 40 cm : 4 tritons alpestres
- aquarium de 50 cm : 3 crapauds sonneurs.
- aquarium de 50 cm : 1 crapaud commun. (sans eau)
- aquarium de 63 cm : 3 tritons marbrés et un à crête.

Deux couples de tritons alpestres dans un aquarium de 40 cm possèdent de nombreuses caches, tant dans l'eau que hors de l'eau, ils peuvent être absolument invisibles, surtout le jour. Le fond étant recouvert de vase, les tritons pourront absorber les vers dans les endroits découverts mais non dans les multiples recoins formés par les racines d'acorus, les pierres, les coquilles vides des limnées. C'est là que vont se déposer toutes les parcelles des divers débris soulevés par les queues des tritons. C'est là que les vers vont fixer cette vase. C'est là encore que les radicelles des acorus pomperont leur nourriture.

CONCLUSION

Voici les principales causes d'échecs que j'ai pu définir :
-
- La lumière ne doit jamais provenir latéralement, mais toujours par le haut.

- L'aquarium étant surpeuplé, les excrémentations n'ont pas le temps d'être transformés par les bactéries. Les plantes n'ont pas le temps de transformer le CO_2 - Résultat, asphyxie.

- Lorsqu'il n'y a pas d'acorus ou lorsque ceux-ci sont totalement immergés.

- Et, bien sûr, l'insuffisance de lumière ou l'excès de soleil.

- L'absence des limnées, des cyclops et des vers de vase.

- L'introduction en grande quantité de vers de vase ayant séjournés dans le réfrigérateur. C'est la catastrophe, en effet les vers sont encore vivants mais meurent en quelques heures après leur introduction dans le circuit.

Pour terminer, je signale que l'aquarium le plus ancien qui fonctionne suivant ce schéma est celui de 35 cm. Il est tel quel, depuis six ans. Il n'y a eu aucune goutte d'eau d'ajoutée ni de vase retirée. Par contre le prélèvement d'acorus est important, puisque tous ceux qui poussent dans mes six autres aquariums sont originaires de celui-ci. Il n'y avait à l'origine qu'un seul pied.