

SUR LA CROISSANCE D'UN HYDROZOAIRE

par Jean GODEAUX

Campanularia gelatinosa est un polype calyptoblastique, de l'espèce des Campanulariïdés. Il vit dans la mer du Nord et en particulier sur la côte belge où, très abondant, il forme des buissons pouvant atteindre 25 cm de haut, taille remarquable pour un polype.

L'hydrocaule se présente sous l'aspect d'une tige sinueuse, brisée à chaque nœud. Il porte un hydranthe en chaque point de ramification. Les branches principale et secondaires portent à leur extrémité distale des bourgeons à des états différents de développement.

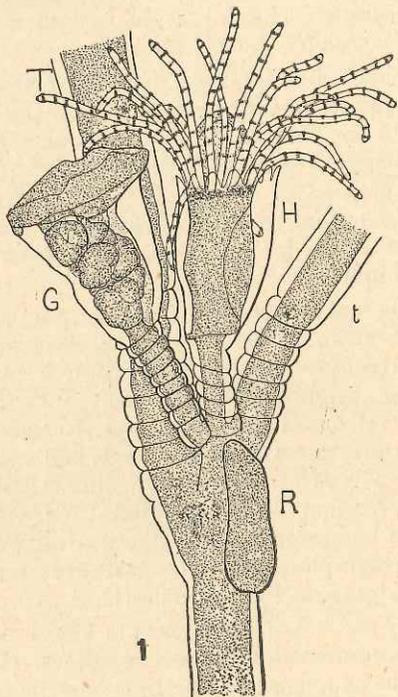


FIG. 1. — Vue d'un nœud sur une tige secondaire.

T = tige secondaire. t = tige ternaire.
H = hydranthe terminal. R = rhizoïde.
G = gonosome.

Sur la tige se forme un bourgeon. Celui-ci s'allonge et devient une tige dont l'extrémité se dilate et se transforme en hydranthe. Dans la période d'allongement du pédoncule se forment des annulations ; le groupe proximal comprend 7 ou 8 anneaux et soutient la base de la tige ; un deuxième, distal, siège sous la cupule de l'hydrothèque. Dans la suite, s'intercale un troisième groupe qui divise le

pédoncule en deux parties. Immédiatement en dessous de cette annulation intermédiaire, déjà avant l'épanouissement de l'hydranthe terminal, se forme normalement une zone de prolifération qui se signale par un changement dans l'arrangement des cellules. Cette zone constituera l'origine d'un nouveau bourgeon ; le pédoncule primitif de l'hydranthe terminal est de la sorte divisé en deux portions, dont l'une demeure propre à l'hydranthe et dont l'autre constitue une partie de l'hydrocaule. Les futurs hydranthes apparaissent alternativement de part et d'autre de la tige et sensiblement dans un même plan. Par ce processus, la tige prend un aspect sinueux, caractéristique de l'espèce.

Ultérieurement se forment les tiges secondaires. Elles sont en général au nombre de trois. Elles apparaissent successivement comme le montre leur développement différent dans les parties âgées du polype. D'autre part, dans les parties récemment formées, on ne trouve généralement qu'une seule tige et parfois le bourgeon de la deuxième. Elles prennent naissance à la même hauteur que l'hydrocaule, c'est-à-dire, sous la deuxième série d'annulations du pédoncule de l'hydranthe terminal, où se crée une zone de prolifération. Elles se forment dans un ordre assez bien défini ; pour l'établir, faisons cette convention de supposer que l'hydranthe principal est une personne dont les pieds sont fixés sur la tige, et regardant vers l'hydrocaule. La première apparaît à sa gauche, la seconde à sa droite et enfin la troisième, quand elle existe, du côté dorsal. Les tiges secondaires croissent suivant le même processus que la tige principale. Dans les parties anciennes, l'hydranthe terminal peut donner naissance à une tige supplémentaire généralement chétive.

Ainsi que Fleming ⁽¹⁾ l'a jadis remarqué, l'hydrocaule de ce polype est formé, au voisinage de l'hydrorhize, de plusieurs tubes accolés. Au fur et à mesure que l'on se rapproche du sommet, le tube devient plus mince et est simple dans la partie capitale. Les tubes latéraux se sont formés secondairement. Appelons-les les rhizoïdes, en nous basant sur leur fonction. Lorsque la colonie a atteint une certaine hauteur, apparaissent les rhizoïdes qui sont très caractéristiques de *Campanularia gelatinosa*. Ils prennent naissance à la base du pédoncule de l'hydranthe sous la forme d'excroissances qui, en s'allongeant, ne s'écartent pas délibérément de l'hydrocaule, comme le font les branches secondaires, mais qui, au contraire, ont tendance à s'y accoler. Ces tiges sont distinctes des branches et n'ont de commun avec elles que la naissance au même point. Leur croissance est géogrope. Elles s'appliquent étroitement contre l'hydrocaule primitif, dont elles épousent les sinuosités, formant des ondulations ou des boucles plus ou moins prononcées. Les rhizoïdes demeurent toujours simples et il ne s'en forme qu'un par nœud. Ils dépassent rapidement la longueur du segment caulinaire correspondant et s'accolent aux segments plus anciens. Ainsi la tige devient fasciculée. Ces tubes ne portent pas

(1) Flemings' History of animals, 1842.

d'annulations véritables et ne fournissent pas de tiges supplémentaires. Des rhizoïdes se forment avec l'âge sur les tiges secondaires ou ternaires et viennent encore renforcer l'édifice. Ils apparaissent au premier nœud seulement, plus rarement au second. Une section normale dans un hydrocaule montre que ces rhizoïdes ont une section circulaire ou légèrement ovale. D'autre part, chez les animaux âgés, ils peuvent former plusieurs rangs, entre les vides desquels les détritres de vase peuvent se glisser.

En dernier lieu se manifeste l'apparition des gonosomes. Elle débute à la base de l'animal, sur les branches les plus anciennes, comme le montre la succession des phases de développement des méduses, lorsqu'on s'avance vers l'extrémité distale du polype. Ils ont pour origine une prolifération du coenosarc au niveau des nœuds et ils apparaissent à l'aisselle des branches. Ils n'existent que rarement sur l'hydrocaule lui-même ; dans ce cas, il arrive que le rhizoïde manque, alors qu'il existe aux deux nœuds voisins. Il n'en existe jamais qu'un par nœud. Les méduses sont libres.

Sur les individus provenant de buissons particulièrement bien fournis, il est possible d'apercevoir de longues tiges, non annelées, ni ramifiées. Ces tiges sont des stolons qui s'isolent ultérieurement de l'animal-mère pour donner naissance, non loin de là, à de nouvelles colonies. Ce genre peut donc se propager par ces méduses (reproduction sexuée) et par bourgeonnement (reproduction asexuée). Généralement les tiges stolonifères n'apparaissent que quand les conditions biologiques du milieu deviennent défavorables.

Ce mode de croissance s'observe sur les colonies en voie de prolifération active. Il subit de nombreuses altérations dues à diverses causes. Tout d'abord, les parties peuvent grandir plus ou moins vite suivant leur position sur la colonie, ou bien dans les touffes serrées, suivant leur exposition plus ou moins favorable. D'autre part, les colonies de Campanulaires sont fréquemment broutées par divers animaux (Nudibranches, Caprelles, etc.), qui rongent les extrémités. Dans ce cas, la régénération des parties enlevées peut altérer le plan général.

L'aspect sinueux de l'hydrocaule est causé par la formation d'hydranthes terminaux qui se comportent comme autant d'obstacles à la croissance normale de la tige. Chaque segment a en effet une croissance limitée. Lorsque la tige qui les porte a atteint une longueur

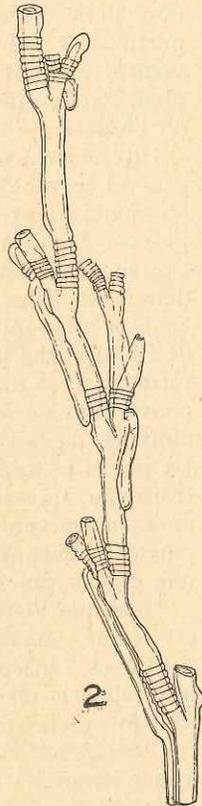


FIG. 2. — Différents états de développement des rhizoïdes sur l'hydrocaule principal.

déterm
en hau
d'annu
un bou
se con
des di

Des
époque
rhizoïd
égalem

La s
à crois
l'hydro
que Fl
daires,
et se s
drorhi
est de
Le pol
entour
lui per
par su
un po
exemp
nulaire

Les
menta
est en
la pé
périod
laquel
périod
à gran
sur le

Cet
Bened
Trava

3 o

déterminée et que l'hydranthe terminal est différencié, la croissance en hauteur est arrêtée. Elle reprend au niveau de la deuxième série d'annulations par la formation d'une zone de prolifération qui donnera un bourgeon ; ce bourgeon se développera de la même manière et ainsi se constitue la tige principale sinueuse, formée des parties inférieures des divers segments successifs.

Des zones de prolifération apparaissent au même niveau à des époques ultérieures et donnent naissance aux tiges secondaires, aux rhizoïdes et aux gonosomes. Ces branches collatérales sont formées également de segments successifs.

La structure fasciculée de la tige résulte de l'apparition des rhizoïdes à croissance géotrope, à chaque nœud, et non de tubes montant de l'hydrorhize ou provenant d'une subdivision de l'hydrocaule. Ainsi que Fleming le remarqua, ils ne portent ni hydranthes, ni tiges secondaires, ce qui exclut l'hypothèse d'hydrocaules poussant de concert et se séparant à hauteur du nœud. Ces rhizoïdes se perdent dans l'hydrorhize. Ils jouent peut-être le rôle de stolons. Leur raison d'être est de renforcer l'hydrocaule, permettant ainsi à l'édifice de s'élever. Le polype vit dans une eau très agitée, près du rivage. Les rhizoïdes entourant la tige principale lui forment un manchon protecteur et lui permettent de supporter les chocs de l'eau. En effet, chaque nœud, par suite du changement de direction de la tige, se comporte comme un point faible qu'il convient de renforcer. Nous avons ici un bel exemple d'adaptation, visible également chez quelques Campanulaires voisins.

Les gonosomes ont pour origine une zone de prolifération supplémentaire qui se forme tardivement à l'aisselle des branches. La colonie est en ce moment très développée et la croissance se ralentira pendant la période de reproduction. Il est donc possible de distinguer deux périodes dans la vie d'un polype : une période de jeunesse pendant laquelle l'animal se forme, atteignant une assez grande taille, et une période de fécondité pendant laquelle l'animal, tout en continuant à grandir, disperse l'espèce par ses méduses. Le gonosome a la primauté sur le reste de l'animal.

* * *

Cette étude a été effectuée dans les Laboratoires de l'Institut Van Beneden. Je remercie M. le professeur Damas et M. Pirlot, Chef de Travaux, des conseils qu'ils m'ont prodigués pour sa réalisation.

3 octobre 1939.
