

**ANNALES**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ LINNÉENNE**  
DE LYON

---

*Année 1892*

—  
(NOUVELLE SÉRIE)  
—

TOME TRENTE-NEUVIÈME

---

LYON  
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR  
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU  
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS  
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS  
19, RUE HAUTEFEUILLE  
—  
1892

# QUELQUES FAITS

RELATIFS A

# L'ACTION DE LA LUMIÈRE

## SUR LES PROTÉES

DES GROTTES DE LA CARNIOLE

PAR

**RAPHAËL DUBOIS**

PROFESSEUR DE PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE ET COMPARÉE  
DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON

Présentés à la Société Linnéenne de Lyon dans sa séance du 8 février 1892.



Dans une note présentée par M. Chauveau à l'Académie des sciences, dans sa séance du 17 février 1890, j'ai exposé les principaux résultats des expériences qui ont été faites en 1889-90 dans le laboratoire de physiologie générale et comparée de l'Université de Lyon sur la *perception des radiations lumineuses par la peau chez les protées aveugles des grottes de la Carniole*.

Depuis cette époque, mes expériences sur les protées m'ont fourni un certain nombre de faits que je crois utile de résumer ici.

Quand on place des protées, comme nous l'avons fait, dans une cuve allongée et recouverte de carreaux de verre de diverses couleurs et de verres transparents ou opaques, on constate qu'ils recherchent l'obscurité de préférence à un éclairage quelconque, coloré ou non.

Ils recherchent l'obscurité, même lorsqu'on a complètement bouché les yeux avec un mélange de gélatine et de noir de fumée, ce qui s'explique facilement par l'existence de la fonction dermatopique que nous avons étudiée dans la note précitée.

Si l'on met ces animaux dans l'alternative de choisir entre deux verres colorés de nature différente, on voit qu'ils préfèrent le noir au rouge, le rouge au jaune, le jaune au vert, le vert au violet et qu'ils fuient d'une manière constante la lumière bleue.

En dehors de l'obscurité, les lumières qu'ils tolèrent le mieux sont le rouge et le jaune.

Lorsque les protées ont séjourné pendant longtemps à l'obscurité la couleur de leur téguments est blanc rosé, mais, à la lumière, ils se pigmentent fortement et rapidement : la teinte générale du corps devient grise.

Cette pigmentation disparaît complètement au bout de quelques jours de séjour à l'obscurité.

Il n'est pas nécessaire que l'exposition à la lumière soit de longue durée pour que la pigmentation se produise. Une insolation de 10 minutes peut suffire.

Mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que la formation du pigment ne coïncide pas avec le temps pendant lequel la lumière agit sur les téguments.

L'animal ayant été placé de nouveau dans l'obscurité après une courte insolation, ce n'est qu'au bout de quelques heures que l'on voit la peau brunir et l'accumulation de pigment va en augmentant pendant les 2 ou 3 jours qui suivent l'insolation pour décroître ensuite et disparaître dans le même laps de temps.

On se trouve donc ici en présence d'un de ces phénomènes auxquels on a donné le nom de *phénomènes induits*.

Leur existence n'avait pas encore, que je sache, été signalée chez les animaux, mais seulement chez les minéraux et chez les végétaux.

Seebeck, J. Herschell, E. Becquerel ont vu les sels d'or subir une réduction se continuant à l'obscurité après une courte exposition à la lumière. Régnault, Draper ont signalé des faits analogues.

D'autre part, Wiesner a montré que la chlorophylle pouvait se former dans l'obscurité après l'exposition au soleil, pendant quelques instants, de végétaux qui en étaient dépourvus.

Peut-être existe-t-il entre le phénomène induit que nous signalons dans la peau des protées et la formation des images persistantes dans la rétine quelque analogie, cela est très probable.

En maintenant un protéé dans un tube étroit parcouru par de l'eau courante et recouvert de papier noir percé de fenêtres, de façon à ne laisser tomber la lumière que dans des points localisés du tégument, j'ai obtenu dans certains cas une pigmentation localisée. Ce fait n'est pas constant et dans plusieurs expériences dans lesquelles la partie antérieure du corps et la tête avaient été exposées à la lumière, la pigmentation s'est étendue à toute la surface des téguments.

Les radiations colorées n'agissent pas toutes comme la lumière blanche. Nous avons pu laisser un protéé exposé pendant cinq jours à l'action de radiations rouges bien monochromatiques sans obtenir aucun changement de coloration de la peau.

Les radiations vertes, complémentaires du rouge, provoquent assez rapidement la formation du pigment : les radiations jaunes et bleues sont très peu actives.

L'accumulation du pigment se produit à la face inférieure d'une couche sous-épidermique présentant des striations remarquables sur les coupes transversales. Cette couche est située immédiatement au-dessus de celle qui renferme les grosses glandes mucipares. De nombreux vaisseaux capillaires se distribuent dans la zone pigmentaire et c'est surtout autour de ceux-ci que le pigment semble se déposer.

Ce fait est de même ordre que ceux que List a observés sur les tritons, dont la peau présente une grande analogie de structure avec celle du protéé.

Pour cet auteur, le pigment se formerait au dépens du sang, or il n'est pas douteux que la lumière exerce une action manifeste sinon sur le sang lui-même, au moins sur la circulation chez le protéé. Peut-être le pigment est-il formé par les *noyaux* des hématies ou des cellules voisines des capillaires dont l'action de la lumière a modifié les conditions de nutrition, ainsi que l'a admis

M. Bataillon chez les anoures (1), c'est là une question qui, pour le protégé, ne pourra être résolue que par de nouvelles expériences que nous nous proposons de faire ultérieurement.

Ce que l'on peut affirmer actuellement, c'est que lorsque les protégés sont dans l'obscurité, les houppes des branchies externes, qui sont insérées de chaque côté du cou sont flasques et blanchâtres, mais dès qu'une lumière vive, celle du soleil par exemple, vient à tomber dans l'eau où se trouvent les protégés, presque aussitôt on voit les branchies externes devenir turgescentes et prendre une magnifique coloration rouge sang.

La turgescence des branchies ne se produit pas dans la lumière rouge : or, on sait que celle-ci ne provoque pas non plus la formation du pigment. Il semble donc exister entre ces deux phénomènes une étroite relation.

On sait, d'autre part, que le protégé préfère l'obscurité, ou la lumière rouge à tout autre exposition ; on peut donc en conclure que les radiations colorées autres que le rouge exercent sur le sang ou plutôt sur la circulation, et par son intermédiaire sur la nutrition générale, une action préjudiciable à l'état normal des protégés aveugles des grottes de la Carniole et que c'est pour ce motif qu'ils recherchent l'obscurité dans les eaux souterraines.

---

(1) E. Bataillon, Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose des anoures (*Ann. de l'Université de Lyon*, t. II, 1891),