

# La lumière dans la peau

**BIOLOGIE** Des protéines de la vue aident au camouflage des poulpes

- Le poulpe capte les variations de lumière directement par la peau.
- Ce tissu renferme des rhodopsines, protéines de la vue sensibles aux contrastes.

Le poulpe, c'est le roi du camouflage. En une fraction de seconde, sa peau passe du rouge au noir. Cette prouesse technique, le céphalopode serait capable de la réaliser les yeux fermés. Et pour cause, il capte les variations de lumière de l'environnement directement avec la peau. Cette découverte fait la une de la revue scientifique *Journal of Experimental Biology*.

Les auteurs de l'étude étudiaient des biopsies de peau de onze spécimens d'*Octopus bimaculatus*, la pieuvre à deux points de Californie, lorsqu'ils se sont rendu compte qu'elles changeaient brusquement de couleur sous la lumière blanche, mais aussi aux longueurs d'onde allant du rouge au bleu.

Observés chez l'animal vivant, ces changements de couleur sont dus à un mécanisme d'étirement-relâchement des chromatophores composant la peau du poulpe. « Ce sont des cellules pigmentaires en forme d'étoile. Alors que la partie centrale est une vésicule composée de pigments (noir, rouge, bleu), chaque branche est façonnée de fibres musculaires formées d'actine et de myosine. Lorsque, à l'instar d'un élastique tendu, ces fibres sont étirées, les pigments sont étalés et la coloration est intense. Le retour au repos fait contracter le sac pigmentaire rendant les couleurs moins visibles », explique le Dr Mathieu Poulicek, biologiste marin (ULG).

### Des rhodopsines dans la peau

Comment expliquer qu'une peau morte de biopsie puisse elle aussi détecter des variations de lumière ? Les scientifiques ont alors cherché et trouvé des rhodopsines dans la peau des poulpes. Ce sont des protéines de la vue habituellement retrouvées dans les yeux des vertébrés et des poulpes. Composantes des bâtonnets, les rhodopsines assurent le contraste visuel, tandis que la détection des couleurs se fait par des protéines spécifiques, les opsines, retrouvées dans les cônes des yeux. Ne possédant que des rhodopsines, la peau du poulpe perçoit des informations visuelles, mais moins détaillées que celles traitées par ses yeux et son cerveau.

Toutefois, les poulpes étant dotés de deux yeux aux excellentes capacités visuelles – supérieures aux nôtres car

étendues jusqu'à l'ultraviolet –, pourquoi ont-ils développé une vision secondaire via leur peau ? Selon le Pr Jérôme Mallefet, chercheur FNRS et responsable du laboratoire de biologie marine (UCL), « cette perception plus fine de l'intensité lumineuse lui permettrait d'ajuster son camouflage extrêmement rapidement ». Il ne lui faut, en effet, qu'une fraction de seconde pour virer de couleurs, arborer un motif tacheté puis ligné, voire pour passer d'une peau lisse à une peau hérissée de petits nodules. Pour échapper aux prédateurs, il est le maître de l'homochromie. On le confond alors avec un amas d'algues ou un fond sableux.

« Ces changements de couleurs sont liés au système nerveux : si le poulpe est relax, s'il a envie de séduire ou s'il est poursuivi par un plongeur, il ne montrera pas la même couleur. C'est commandé par le cerveau, explique le Pr Thierry Backeljau, directeur du service de taxonomie et phylogénie à l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique. Au contraire des lézards par exemple, où les modifications de couleur de peau sont dirigées par des hormones. »

S'il en maîtrise la technique avec dextérité, le poulpe n'est pas pour autant le seul céphalopode à changer de couleur au gré de son humeur. Cette capacité, de la pieuvre au calmar, ils l'ont tous. « La parade nuptiale des seiches se fait presque autant par modification du pattern coloré que par les danses et signaux des bras », explique le Dr Poulicek. Et de raconter une anecdote : « Lorsqu'elle veut se reproduire, la seiche adopte un patron coloré sombre et lève deux tentacules. Par mimétisme, le plongeur peut déclencher une tentative d'accouplement. Il lui suffit, d'une main gantée de noir, de lever deux doigts en forme de V tout en s'avançant vers l'animal. »

LAETITIA THEUNIS

Pour échapper aux prédateurs, le poulpe est le maître de l'homochromie. © REPORTERS



### MODE D'EMPLOI

#### Voir sans yeux

Même dépourvues d'yeux, les ophiures (échinodermes apparentés aux étoiles de mer) voient. Du moins, leurs comportements témoignent d'une forte photosensibilité. « Elles ont une perception diffuse de la lumière. Elles se rendent compte du passage d'une ombre au-dessus d'elles, des différences d'intensité et de tonalité, mais sans construction d'image. Par exemple, durant le jour, elles s'enfouissent partiellement dans le sable, ne laissant qu'un bras ou deux en dehors. Photosensibles, ces derniers détectent lorsque le jour décline et l'animal sort alors de sa cachette. Dans leurs photocytes (cellules responsables de la bioluminescence), nous avons trouvé 13 classes d'opsines. C'est un nombre incroyable d'antennes moléculaires qui détectent les photons », explique le Pr Mallefet.

L.T.H.

## La recherche menacée en Belgique

### POLITIQUE SCIENTIFIQUE

La Belgique risque de perdre son rang international en matière de recherche si le gouvernement achève de disjoquer la politique scientifique fédérale. Telle est l'une des conclusions que tire le professeur Robert Halleux (ULg) d'un ouvrage qu'il a dirigé sur la politique scientifique en Belgique depuis 1772. Tant qu'il y aura des chercheurs retrace cette histoire en trois parties : de 1772, date de la création de l'Académie des sciences et des belles lettres, jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, de 1945 à 1980, lorsque la recherche fondamentale est communautarisée, et de 1980 à 2015, alors que s'accroît le poids des entités fédérées.

La conception de la science s'est considérablement modifiée au cours des dernières décennies : la recherche menée à l'initiative d'un chercheur s'est muée en une « big science » reposant sur une équipe et mobilisant des moyens considérables. Le livre identifie quelques moments clés, parmi lesquels le discours de Seraing. En 1927, en visite dans les usines Cockerill, Albert I<sup>er</sup> enjoignit au pays de donner un coup de fouet à la politique scientifique : « Le sort des nations qui négligeront la science et les savants est marqué pour la décadence ». Une souscription visant la création du Fonds national de recherche scientifique (FNRS) est lancée.

### Le risque d'un détricotage

Les réformes de l'Etat successives ont mené à une défédéralisation de la recherche. La 6<sup>e</sup> réforme et l'avènement du gouvernement Michel pourraient sonner le glas d'une politique fédérale qui gère tout de même 47 % des crédits publics affectés à la recherche, craint le Pr Halleux, qui parle d'un « coup de poignard dans le dos ». Les Pôles d'attraction interuniversitaires (PAI) sont appelés à disparaître, le service public Belspo est en voie de dissolution, et la politique spatiale devrait être confiée à une agence interfédérale.

Le professeur liégeois rêve d'un nouveau discours de Seraing. Il appelle les scientifiques à un sursaut, eux qui répugnent à descendre dans la rue alors qu'ils sont aussi des travailleurs.

Tant qu'il y aura des chercheurs est publié aux éditions Luc Pire. Il est préfacé par l'ex-directeur de Belspo, Philippe Mettens. Deux chercheurs néerlandophones et deux chercheurs francophones y ont collaboré. Le Pr Halleux assume toutefois seul les conclusions de l'ouvrage. (b) ■

# La chasse à licences fait débat

**ANLIER** Les chasseurs locaux ont pu soumissionner à un prix raisonnable

- Le DNF a initié un nouveau système de chasse.
- Les titulaires de grandes chasses apprécient moyennement.

sur le territoire. Les chasseurs doivent aussi choisir de garder ou non tel ou tel type de gibier pour assurer le futur. Le DNF et les communes apprécient moyennement cette technique, car l'abondance de gibier nuit à la forêt. Et ce qu'elles gagnent en location, elles le perdent en re-plantations et en dégâts.

Le DNF lance donc la chasse à licences, pour trois périodes de 14 jours, une en juillet et deux en octobre durant lesquelles les cervidés pourront être tirés contrairement à juillet. Les chasseurs intéressés ont pu soumissionner jusqu'à ce jeudi, jour d'ouverture des offres à la commune de Fauvillers. « L'autre avantage, dit-

on au DNF, est que le gibier ne sera plus stressé par des battues bruyantes. Les chasseurs seront sur des miradors et les bêtes autorisées à être abattues seront tirées à l'arrêt, ou presque. Une seule balle suffira, pour six ou sept aujourd'hui. Enfin, une battue silencieuse, sans chiens ni trompettes, sera organisée fin dé-

cembre pour tous les titulaires de licence. »

Si personne ne conteste le fait que ce système permet à des locaux, dont le portefeuille est plus modeste, d'obtenir un lot, les critiques et questions n'ont pas manqué côté grandes chasses.

Robert Ponsard, président du conseil cynégétique de la Se-

mois, s'est étonné que l'on soumissionne sans connaître le plan de tir. Le DNF l'estime à 30-35 non boisés et 4 petits cerfs. Mais le premier relève que l'estimation de la densité de gibier est surévaluée par le DNF, soit environ 100 bêtes après naissance pour ces 1.300 ha. Se posent aussi des questions de droit. Qui est titulaire du droit de chasse ? Les communes indivises et la Région. « Cela doit être une personne physique », note M. Maréchal, du conseil de Gaume. « Or, le délégué des communes, directeur général de Fauvillers, est chasseur. Il est juge et partie », relance une autre personne.

**Les chasseurs seront sur des miradors et les bêtes seront tirées à l'arrêt, ou presque**

Certains estiment aussi que cette location publique est discriminatoire puisque cinq lots sont réservés à des chasseurs issus des 8 communes indivises. Une autre critique de Robert Ponsard porte sur « l'omnipotence du DNF qui sera seul juge, et sur les pertes financières pour les communes. Ce jeudi, le total des soumissions s'est soldé à 12.665 euros, soit 9,46 euros de l'ha. Avant, c'était environ 50 euros. Bref, j'affirme que les communes seront au retour ! » Au DNF, on ne cache pas que ce sera moins rentable à court terme, mais que « la forêt et les communes y gagneront largement à terme ». Un bilan sera tiré dans trois ans. ■

JEAN-LUC BODEUX



Ce jeudi, les soumissions ont été ouvertes. Elles tournent en moyenne à 400-500 euros par chasseur, avec un sommet à 1.270 euros. © J.-L.B.

## Avec City Parking, la rupture est consommée

**ARLON** La Ville s'estime largement lésée par la société gestionnaire du stationnement

Voici un mois, la Ville avait clamé qu'elle en avait assez de sa collaboration avec la société CityParking, ou plutôt de sa reprenneuse, Q-Park.

Depuis la signature en 1996 de la convention portant sur la gestion de centaines de places de parking dans le centre-ville et du parking souterrain de la place Didier, l'ambiance entre les deux partenaires n'a fait que se dégrader. Le CDH, aujourd'hui dans la majorité, n'a d'ailleurs jamais été favorable à cette convention qu'il n'avait pas votée à l'époque. Et ces derniers temps, c'est par avocats interposés qu'ont lieu les discussions.

Elle relève aussi que la redevance revenant à la Ville diminue d'année en année, passant de 132.000 euros en 2009 à 112.000 euros en 2010, 87.300 en 2011 pour s'écrouler suite à un impact TVA à 969 euros en 2012, ce qui ne suffisait évi-

demment plus à couvrir les frais de contrôle (soit 10.300 euros par mois !).

« En parallèle, note le collège communal, CityParking a continué à percevoir sa rétribution fixe, soit 86.600 euros en 2009, 90.100 euros en 2010, 2011 et 2012, sans oublier un pourcentage en redevance variable, de 41.400 euros en 2009 à 20.900 euros en 2012. »

« Etonnamment, dira le bourgmestre Magnus lors du conseil communal de ce mardi, nous avons reçu sur notre compte, quelques jours après le conseil du 22 avril, près de 100.000 euros pour 2012, 2013 et 2014. » Un versement insuffisant pour lui et qui « n'est pas susceptible de

faire changer les choses, en regard des 546.000 euros de recettes globales perdues par CityParking en 2013 et de 568.000 euros en 2014, surtout en l'absence de charges relatives à l'amortissement du parking inexistait sous le parc Léopold. »

Le collège a voulu informer l'ensemble du conseil de ce dernier soubresaut, mais celui-ci, unanime, n'a fait que confirmer sa décision d'avril. On voit mal comment le divorce pourrait se recoller. Désormais, la balle est dans le camp de Q-Park/CityParking, pour une négociation à l'amiable ou un bras de fer judiciaire. ■

JEAN-LUC BODEUX

## Aquilis : un quartier neuf de 3 hectares

**NAMUR** Une centaine d'apparts et 12 maisons

La première pierre du projet immobilier Aquilis, qui sera érigé entre l'avenue Prince de Liège et la rue d'Enhaive à Jambes, a été symboliquement posée jeudi matin en présence du bourgmestre de Namur, Maxime Prévot, et de l'échevin de l'Aménagement du territoire, Arnaud Gavroy.

Réparti sur quelque 3,2 hectares le projet immobilier Aquilis, développé par Eaglestone, « va permettre une revitalisation positive du quartier d'Enhaive », a commenté Maxime Prévot lors de la cérémonie de la pose de la première pierre du chantier.

D'ici 2019, le site sera doté de deux bâtiments de bureaux de 6.000 et 10.000 mètres carrés, de 100 appartements et de 12 maisons.

La première phase du chantier

devrait se clôturer fin 2016 avec la construction du premier immeuble de bureaux. Le site accueillera notamment le siège du groupe Atradius, actuellement hébergé dans un bâtiment vétuste du site...

En septembre 2012, le groupe d'assurance décidait de céder au promoteur immobilier Eaglestone l'ensemble des 3,2 hectares pour y développer le projet Aquilis. « Namur, capitale de la Wallonie, offre un potentiel important au niveau du marché des bureaux, tant vis-à-vis du secteur privé que du secteur public. En effet, plus de 800 fonctionnaires sont toujours attendus à Namur », explique Nicols Orts, CEO d'Eaglestone. Le volet résidentiel du projet a été vendu à la firme Thomas et Piron qui débutera le chantier durant l'été.

(b) ■

**COUVIN** 2,5 millions dans un programme de recherche

Les fonderies Saint-Roch s'apprennent à mettre sur le marché un nouveau produit, un prototype de chaudière en fonte à condensation interne. Surtout, c'est peut-être le signe d'un renouveau pour cette entreprise dont le secteur d'activité a été lourdement touché. Et la Région, comme le signalait la réponse du ministre Marcourt (PS) aux questions de la députée Christine Poulin (PS) au Parlement wallon, n'est ni plus étrangère à la chose. Saint-Roch a bénéficié d'une aide à la recherche au sein du pôle de compétitivité Meca-Tech.

Le budget de la recherche est de 2,5 millions d'euros, dont 2 millions de financement public. « Cette nouvelle chaudière permet de très hautes performances et une meilleure résistance à la

corrosion », avait commenté Jean-Claude Marcourt à la tribune parlementaire. Le processus de condensation interne est réellement innovant. Le prototype doit encore faire l'objet de différents tests pour valider, entre autres, la résistance et la durée de vie de la machine. Ensuite, sa mise en œuvre dans la chaîne de production sera programmée. L'entreprise Saint-Roch bénéficiera également en 2015 d'un programme de formation à destination des installateurs, prescripteurs et autres intervenants dans le processus de production de la machine. Ce projet de formation a été labellisé dans le cadre du pôle Meca-Tech. »

Plusieurs emplois en perspective Du côté des emplois, sept

équivalents temps plein ont été occupés par ce projet de recherche.

Quant à savoir combien d'emplois seront créés lorsque les résultats de la recherche seront exploités, c'est évidemment plus compliqué. Il faudra attendre la commercialisation de la chaudière et son accueil par le marché.

Pour Marcourt : « En ce qui concerne Saint-Roch, malgré les difficultés, cette entreprise s'est résolument engagée à investir dans l'innovation, et ce, à contre-courant des postulats classiques. La diminution de l'emploi en 2012 s'est déjà atténuée en 2013. Les chiffres de l'emploi devraient continuer dans ce sens. De nombreux autres projets sont actuellement en cours de finalisation. »

LUC SCHARÈS

35% D'ÉCONOMIE + 1 SUPERBE CADEAU !

RODANIA

valeur 199 €

Montre Wall Street Hugo pour homme. Quartz et acier.

**BIENTÔT LA FÊTE DES PÈRES !**

**OFFREZ-LUI LE SOIR PENDANT 1 AN +**

**UNE SUPERBE MONTRE RODANIA**

**POUR 24,50€/MOIS\* SEULEMENT !**

Pour souscrire : rendez-vous sur **lesoir.be/fetedesperes** ou tél. au n° gratuit 0800/26.940

( du lundi au vendredi de 8h à 18h et le samedi de 8h à 12h )

**LE SOIR**

( \*294 € au lieu de 450 €, prix de vente au n° )

Offre réservée aux nouveaux souscripteurs (nouveau nom, nouvelle adresse) en Belgique uniquement. Valable jusqu'au 30/06/15