

■■■■ **Un signal d'origine gliale permet aux neurones de faire circuler les informations.** Le rôle des cellules gliales dans le fonctionnement du système nerveux gagne en importance au fil des années et notre revue s'est souvent faite l'écho des avancées de la « neurogliobiologie » [1]. Plusieurs travaux avaient indiqué que des interactions gliales étaient indispensables à la maturation fonctionnelle de canaux ioniques portés par la membrane somatodendritique ou axonale des neurones, chez les vertébrés [2, 3]. Une molécule vraisemblablement impliquée dans certains de ces effets de la glie sur les neurones vient d'être identifiée chez la drosophile [4]. Cette protéine, codée par le gène *axo*, fait partie de la superfamille des neurexines qui comprend déjà des protéines connues, associées à la surface neuronale et jouant vraisemblablement un rôle dans l'adhérence ou la transmission du signal. AXO diffère toutefois des autres neurexines par plusieurs caractéristiques: elle est en particulier synthétisée par des cellules gliales et elle possède un site de clivage alors qu'elle est dépourvue de segment hydrophobe potentiellement transmembranaire. Cette protéine est apparemment sécrétée puisque les auteurs l'ont détectée, au cours du développement, tout d'abord dans les cellules gliales puis au niveau des fibres axonales, ce qui suggère que c'est là qu'elle exerce ses effets. La perte complète du gène, chez les mutants *axo*<sup>P12</sup>, est associée à une paralysie qui ne s'exprime qu'au-delà d'une certaine température. Alors que la conduction nerveuse est normale à 20 °C, elle s'altère progressivement lorsque la température s'élève, pour s'interrompre totalement à 38 °C. S'appuyant sur des travaux qui montraient une réduction de l'expression de divers canaux ioniques neuronaux chez d'autres mutants de drosophile

caractérisés aussi par une paralysie dont l'expression est fonction de la température, les auteurs concluent que le signal induit par le produit du gène *axo* est indispensable à la maturation de certains de ces canaux. On attend avec impatience que soient identifiées les protéines équivalentes chez les vertébrés, et les résultats des invalidations conditionnelles du gène *axo*. Ces dernières permettront notamment de déterminer si AXO n'intervient qu'au cours de la période de développement ou si, au contraire, c'est tout au long de la vie que les cellules gliales entretiennent ainsi les éléments fonctionnels des neurones.

[1. Peschanski M. *Med Sci* 1993; 7: 766-7.]

[2. Wu RL, Barish ME. *J Neurosci* 1994; 14: 1677-87.]

[3. Kaplan MR *et al.* *Nature* 1997; 386: 724-8.]

[4. Yuan LL, Ganetzky B. *Science* 1999; 283: 1343-5.]

■■■■ **Maman, j'ai faim, quand est-ce qu'on mange?** Satisfaire ses besoins est vital pour les nouveau-nés qui dépendent entièrement pour leur survie des soins que leur procurent leurs parents. Mais l'investissement parental est très coûteux et il serait dangereux pour eux de nourrir leurs petits de façon exagérée. Le petit cherche-t-il à abuser le parent pour la satisfaction de désirs qui ne sont pas des besoins? Comment les parents fixent-ils la limite pour garder à chacun les meilleures chances de survie et de reproduction? En deux mots, comment s'établit la communication? Une équipe de zoologistes de Cambridge (GB) a

choisi comme modèle d'étude la fauvette élevant, d'une part, une nichée issue de ses propres œufs et, d'autre part, une nichée parasitée par un coucou [1]. Les auteurs montrent que les signaux envoyés par les oisillons sont essentiellement de deux ordres: la surface de la cavité buccale exposée pour recevoir la nourriture et la fréquence des appels rendent compte de 77% de la variation d'apport de nourriture aux oisillons. Pour ajuster leur fourniture de nourriture, les parents fauvettes tiennent compte de l'information visuelle que constitue la taille de la cavité buccale, et des informations sonores, notamment la fréquence des cris. Que se passe-t-il lorsqu'un coucou prend la place de la nichée, ayant expulsé les petites fauvettes hors du nid? Le jeune coucou est beaucoup plus gros et a des besoins nutritionnels très supérieurs à ceux des fauvettes... il aurait besoin de la ration de nourriture de quatre fauvettes, mais la surface de sa cavité vocale est très inférieure à celle de quatre fauvettes. Il se rattrape en augmentant la fréquence de ses cris. Les parents fauvettes réagissent exactement comme s'il s'agissait de leur propre progéniture et augmentent leurs apports de nourriture proportionnellement à l'augmentation de fréquence des cris. Ce qui montre que la même corrélation entre stimulus sonores et visuels et apport de nourriture vaut aussi bien pour les petites fauvettes que pour les jeunes coucous, et que les autres éléments intervenant dans l'ajustement de l'apport de nourriture aux besoins sont mineurs. Le coucou parasite pourrait-il demander plus? Peut-être pas car il est seul à émettre des cris, à la différence d'une nichée, et que les cris ont un coût énergétique non négligeable.

[1. Kilner RM, *et al.* *Nature* 1999; 397: 667-72.]