

VRAI OU FAUX

L'ophtalmologiste doit-il examiner un bébé ?

Oui. C'est parfois nécessaire, par exemple si les parents souffrent d'une forte anomalie visuelle. Un défaut non corrigé peut perturber le développement de la vision.

Laurent LALOU

Peut-on savoir si un bébé de moins de un an voit correctement ? Et si ce n'est pas le cas, doit-on dès cet âge corriger les troubles visuels ? Oui, certaines pathologies de la vision sont détectables très tôt, et si elles ne sont pas corrigées, elles peuvent entraîner des anomalies plus graves.

La vision d'un nouveau-né n'est pas nette, car le système visuel se développe encore après la naissance. Un bébé naît avec une acuité visuelle – la capacité à distinguer des objets – faible. En effet, les fibres nerveuses transmettant les images de l'œil au cerveau ne sont pas encore en ordre. L'acuité et le champ de vision s'améliorent avec le développement et l'organisation de ces fibres : c'est la maturation des voies optiques, une étape nécessaire à la mise en place d'une vision correcte. Si des troubles visuels existent à la naissance, mieux vaut les corriger pour que cette maturation se fasse correctement.

À la naissance, l'ophtalmologiste peut vérifier que l'anatomie de l'œil est correcte, c'est-à-dire que les milieux optiques (la cornée et le cristallin) sont bien transparents et que la rétine de chaque œil, là où se forment les images, et les nerfs optiques, qui transmettent ces images au cerveau, sont normaux. À cet âge, le but est surtout de rassurer les parents, car peu d'anomalies visuelles nécessitent une prise en charge si précoce.

À l'âge de deux mois, l'ophtalmologiste peut contrôler avec les appareils dont il dispose si l'œil est capable de faire la mise au point pour que les images soient nettes. Un défaut de mise au point (ou amétropie) important justifie une correction et le port de lunettes. Celles-ci permettent d'éviter une

mauvaise maturation des voies optiques et l'apparition de pathologies plus graves tels un strabisme et une amblyopie. Définissons ces troubles visuels.

Il existe trois types d'amétropie. La myopie entraîne une mauvaise vue des objets éloignés, car l'œil est trop long ; l'image ne se projette pas sur la rétine, mais en avant. Au contraire, dans le cas d'une hypermétropie, l'œil est trop court et la focalisation de l'image se fait derrière la rétine. L'hypermétrope a des difficultés pour voir de près et, parfois, pour distinguer des objets éloignés. Quant à l'astigmatisme, il provoque une vision floue des objets, de près et de loin.

L'enfant louche-t-il ?

Le strabisme est un défaut de parallélisme des axes des deux yeux, en convergence (un œil est dévié vers le nez) ou en divergence (un œil est dévié vers la tempe). Il entraîne notamment une mauvaise vision du relief. Dans l'amblyopie fonctionnelle (traitable jusqu'à l'âge de six à huit ans), la vision est imparfaite même avec des lunettes. Elle a plusieurs causes possibles, en particulier la non-correction d'une amétropie importante ou d'un strabisme (le cerveau « neutralise » les informations issues de l'œil qui voit mal). Souvent, il est nécessaire de gêner la vision de l'œil qui voit bien (par un pansement par exemple) pour « forcer » l'œil amblyope à travailler.

Ainsi, l'examen du bébé est utile avant un an, notamment si ses parents ou frères et sœurs souffrent de troubles visuels importants. Prenons par exemple deux versions d'une même histoire. Première version : le petit Louis louchait de temps en temps depuis l'âge de trois mois, mais, à six mois, le stra-



Cet enfant souffre d'un strabisme, ce que confirme le reflet du flash sur l'œil gauche qui n'est pas au centre de la pupille.

bisme est devenu permanent. Quand Louis a sept mois, l'ophtalmologiste constate une forte hypermétropie (comme sa mère). La correction de ce défaut améliore le strabisme, sans le faire disparaître. À l'âge de six ans, Louis est opéré de son strabisme qui ne se remarque plus, mais sa vision du relief reste mauvaise. Seconde version : avant d'être enceinte, la maman de Louis voit un ophtalmologiste, qui lui conseille de faire examiner ses futurs bébés dès l'âge de deux mois, à cause de sa forte hypermétropie. Louis naît. Quand il a deux mois, un ophtalmologiste constate une forte hypermétropie et prescrit des lunettes. À six ans, Louis ne présente pas de strabisme et a une bonne vision du relief.

Un ophtalmologiste peut examiner un bébé pour d'autres raisons ; s'il souffre de nystagmus (même quand le bébé fixe le regard, ses yeux bougent anormalement), d'une anomalie des mouvements oculaires ou s'il présente une tache blanche dans la pupille, toujours au même endroit (ce peut être une cataracte, ou très rarement une lésion rétinienne urgente à traiter). Et un test renseigne bien l'ophtalmologiste : si le bébé proteste toujours quand il lui cache le même œil, cela signifie que l'autre œil voit mal. Reste à trouver l'anomalie et à la traiter si possible. ■

Laurent LALOU est neuro-ophtalmologiste et strabologue à Paris.



Pour réagir aux articles : courrier@pouirlascience.fr
ou directement sur les pages correspondantes du site www.pouirlascience.fr

✓ ROBOTS SCIENTIFIQUES

Concernant *Les robots font de la science* (*Pour la Science* n° 408, octobre 2011, http://bit.ly/408_robots_science), peut-on envisager que le robot Adam, ayant mémorisé l'état exhaustif des connaissances dans un domaine bien délimité, parvienne à formuler non seulement les hypothèses relatives à une question, mais les questions pertinentes elles-mêmes ?

Noël Barbichon

→ RÉPONSE DE PETER DOMINEY

Étant donné l'état de la connaissance dans un domaine, il est en théorie possible d'énumérer toutes les questions qui peuvent être posées dans celui-ci. Le plus difficile est de déterminer lesquelles sont les plus pertinentes, la pertinence étant un concept mal défini. C'est ici que l'expertise humaine entre en jeu. Par des processus d'analogie, de similitude et d'intuition, un humain a un sens de ce qui est pertinent. Une analogie peut être faite avec le jeu d'échecs, où une machine énumère tous les mouvements possibles, puis choisit celui dont découlent les meilleures conséquences. Dans la même situation, l'expert humain n'énumère pas toutes les options possibles. Il utilise son expérience et sa connaissance spécifique du jeu pour lister un petit ensemble d'options possibles et choisir la meilleure. Ainsi, la clé du problème est peut-être de fournir à une machine la connaissance étendue d'une expérience précédente (la sienne, ou celle d'humains), et des mécanismes pour exploiter cette expérience (par exemple l'analogie) de façon que l'« intuition » et la « pertinence » puissent être bien définies.

✓ MONTRE AU TRITIUM

L'article sur *L'énigme de la photoluminescence* (*Pour la Science* n° 410, décembre 2011, http://bit.ly/410_photoluminescence) m'a fait penser à une observation intrigante : les chiffres et les aiguilles de certaines montres restent lumineux plusieurs semaines, voire des mois,

sans pile et sans que l'on ait besoin de les illuminer. S'agit-il d'un des deux phénomènes de photoluminescence décrits dans l'article ?

Mary Snow

→ RÉPONSE DE BERNARD VALEUR

La plupart des montres et réveils qui permettent de lire l'heure la nuit mettent à profit le phénomène de phosphorescence, avec des composés dont l'intensité décline en quelques heures. En revanche, les montres dont les chiffres et aiguilles restent lumineux en permanence, sans qu'il soit besoin de les illuminer, font appel à la radioluminescence, c'est-à-dire l'émission de lumière consécutive à l'irradiation par des rayons X ou un rayonnement radioactif. Certaines montres lumineuses utilisent en effet du tritium dont l'émission radioactive β excite en continu des luminophores (en général des composés phosphorescents, à base de sulfure de zinc par exemple). La période radioactive du tritium étant de 12,4 ans, les chiffres et aiguilles restent visibles dans l'obscurité pendant au moins 20 ans.

Les premières montres lumineuses fondées sur ce principe employaient des sels de radium, mais l'usage en a été interdit dans les années 1960. Le tritium est pour sa part sans danger : il est confiné (sous forme gazeuse) dans des microcapsules en verre tapissées du luminophore. Or le rayonnement β du tritium ne peut franchir le verre !

Pour en savoir plus sur la radioluminescence, vous pouvez consulter l'ouvrage *Lumière et luminescence* (Belin, 2004).

✓ PHOTOGRAPHIE COMPUTATIONNELLE

L'article *Juste une mise au point* (*Pour la Science* n° 408, octobre 2011, http://bit.ly/408_idphys), vulgarise comme toujours dans la chronique *Idées de Physique* un problème intéressant de façon claire ; ici, les appareils photo plénoptiques, présentés comme révolutionnaires. Je me dois d'apporter certaines précisions : cette technique intéressante mais un peu « naïve » est extrêmement consommatrice en capteurs et demande un gros calcul d'inversion.

Or cette piste n'est pas la seule, comme pourrait le suggérer cet article. La « photographie computationnelle » est un domaine scientifique en plein essor. Le problème de changement ou d'élimination de la profondeur de champ, ainsi que celui du flou de bougé, ont été étudiés dans de nombreux articles scientifiques récents, sur la base d'une seule lentille et d'un capteur traditionnel. Cela passe par des calculs du même ordre de complexité qu'ici, revenant à une division de spectre, avec diverses hypothèses et méthodes pour rendre cette opération stable et bien posée, voire en changeant la réponse impulsivelle de l'optique avec des masques structurés.

Fabrice Neyret

✓ DOULEURS DORSALES

La conclusion de l'article *Des douleurs dorsales peuvent-elles être dues à des défauts aux dents ?*

(*Pour la Science* n° 409, novembre 2011, http://bit.ly/409_douleurs) laisse entendre que la question des douleurs chroniques mériterait d'être mieux prise en compte par la recherche. Mais l'auteur réduit pourtant cette question scientifique à une polémique. Ne devrait-il pas nous informer de l'état de la controverse au sein des cliniciens ?

Noël Barbichon

→ RÉPONSE DE LA RÉDACTION

Il y a polémique au sein du grand public, alors même qu'il n'existe pas de controverse chez les cliniciens. Aucune des études réalisées n'a mis en évidence de lien entre mauvaises occlusions et douleurs généralisées : la réponse à la question posée par l'article est donc « non » ! Cette conclusion est confirmée par le chirurgien-dentiste, psychologue et spécialiste de la douleur orofaciale cité, Paul Pionchon. Ce dernier a néanmoins suggéré d'évoquer que de vraies pathologies souvent méconnues, telle la fibromyalgie, peuvent entraîner des douleurs inexplicables. Cela pourrait en effet expliquer pourquoi persiste l'idée erronée que des douleurs dorsales sont dues à des malocclusions.