



Dans un virage, la force centrifuge qui nous pousse vers l'extérieur de la courbe, nous la compensons en nous penchant vers l'intérieur du virage.

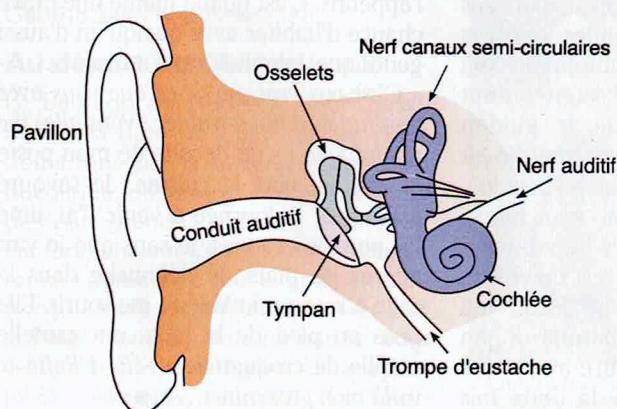
À bon entendeur... !

L'oreille est un organe absolument indispensable à la pratique de la bicyclette car elle est le siège de deux fonctions essentielles sur un vélo : l'audition et l'équilibre.

L'oreille est double, une à droite et une à gauche, situées dans l'os temporal, un des os majeurs du crâne. Cette dualité est primordiale pour repérer l'origine d'un son et dans l'appréciation de la position de la tête.

L'oreille se décompose en trois parties : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne.

> SCHÉMA SIMPLIFIÉ DE L'ANATOMIE DE L'OREILLE



• L'oreille externe

Elle comporte le pavillon et le conduit auditif. Elle ne pose guère de problèmes en dehors de bouchons de cérumen, d'otite externe en particulier après baignade. Attention si otorragie, c'est-à-dire écoulement de sang par le conduit auditif, cela nécessite un examen ORL. Ce peut être une plaie du conduit auditif ou une fracture du rocher. Un scanner précisera le diagnostic.

À noter : le pavillon de l'oreille oriente le son vers le tympan mais des oreilles décollées n'améliorent pas l'audition. Ce pavillon a un rôle dans l'esthétique du visage. Dans nos civilisations, les oreilles décollées sont jugées disgracieuses. Une intervention d'otoplastie pour les repositionner peut être prise en charge par les organismes sociaux si retentissement psychologique en particulier chez l'enfant. En outre l'oreille externe est le siège d'ornements esthétiques tels que boucles d'oreille et autres piercings ; elle est aussi indispensable pour les lunettes... ou le port de masques lors d'épidémies !

• L'oreille moyenne

Elle contient la chaîne des osselets qui transmet les vibrations sonores du tympan à la fenêtre ovale qui s'ouvre sur l'oreille interne. Dans l'oreille moyenne débouche la trompe d'Eustache qui la relie aux fosses nasales. Son rôle est de maintenir une égale pression dans la caisse du tympan et le milieu extérieur. Le fait de bailler ou de déglutir ouvre cette trompe d'Eustache et redonne au tympan sa souplesse. C'est ce qui se passe lorsqu'en avion nous ressentons la sensation d'oreille bouchée. Un bâillement ou la manœuvre de Valsalva consistant à expirer bouche fermée et nez pincé, ouvre la trompe d'Eustache et rétablit l'équilibre des pressions entre oreille moyenne et oreille externe.

• L'oreille interne

Elle est constituée de deux parties :

- *la cochlée* : elle transforme les vibrations sonores mécaniques en signaux électriques transmis au cerveau, c'est la fonction audition de l'oreille.

- *l'appareil vestibulaire* : avec d'une part ses canaux semi-circulaires disposés dans les trois plans orthogonaux de l'espace qui renseignent sur les mouvements angulaires de la tête et deux petits sacs, l'utricule et le saccule, qui renseignent sur les accélérations verticales et horizontales du corps. Ces différents éléments contiennent de la lymph, des otolithes sensibilisant les cellules ciliées lors des mouvements de la tête. C'est la fonction équilibre et positionnement dans l'espace de l'oreille interne.



Cet équilibre vertical de la bicyclette est favorisé par l'effet gyroscopique des roues dont la rotation rapide maintient et ramène la roue en position verticale.

L'oreille a un rôle majeur lors de la pratique du vélo notamment car elle nous permet d'entendre les bruits et dangers éventuels autour de nous mais également car elle rentre en jeu dans notre équilibre.

Ces phénomènes mécaniques sont transmis au cerveau et au cervelet par des influx électriques véhiculés par le nerf acoustique et vestibulaire.

Le rôle de l'oreille dans la pratique du vélo

• L'audition

C'est une fonction essentielle pour le cyclotouriste. Indispensable pour entendre un véhicule motorisé arrivant par l'arrière, un signal sonore ou l'avertissement d'un collègue signalant un danger, un changement de direction... mais également pour le plaisir « d'écouter » le silence, de rouler en toute tranquillité sans bruit parasite pour apprécier le calme de la nature environnante et le chant des oiseaux. En cas de troubles de l'audition - et ils sont nombreux - la perte ou l'altération du signal sonore peut entraîner des ennuis fâcheux. Une baisse de l'acuité



L'oreille a un rôle majeur lors de la pratique du vélo car elle nous permet d'entendre les bruits et dangers mais aussi de discuter avec les amis du groupe.

auditive peut être due à une maladie, un traumatisme sonore ou à la presbycusie liée à l'âge : un bilan ORL s'impose. Un audiogramme précisera l'importance de la baisse de l'audition et la prescription d'une prothèse auditive qui améliorera la fonction et ralentira son vieillissement. Pour certaines pathologies altérant l'audition, des traitements médicaux ou chirurgicaux peuvent apporter une solution à condition que le déficit ne soit pas trop profond ni trop ancien.

La mode chez les plus jeunes d'écouter avec ou sans casque de la musique ➔

L'équilibre vertical de la bicyclette est favorisé par l'effet gyroscopique des roues dont la rotation, surtout si elle est rapide, maintient et ramène la roue en position verticale.



L'équilibre à vélo est un jeu de systèmes à maîtriser grâce à l'apprentissage du pilotage notamment en VTT.

à un niveau excessif altère l'audition de façon irrémédiable. Rappelons à ce sujet que le port à vélo de casque audio est interdit et est justiciable d'une amende de 135 €.

• **L'équilibre**

C'est l'autre fonction de l'oreille. Quand l'équilibre est perturbé, cela entraîne la survenue de vertiges (sensation de mouvement anormal, de rotation) avec nausées et risque de chute. L'équilibre sur un vélo nécessite un apprentissage afin que les informations fournies par notre système vestibulaire se traduisent par des gestes visant à maintenir le vélo dans sa verticalité. Cet équilibre vertical de la bicyclette est favorisé par l'effet gyroscopique des roues dont la rotation, surtout si elle est rapide, maintient et ramène la roue en position verticale. Nous avons tous vu qu'un deux-roues lancé à une certaine vitesse poursuit sa trajectoire... sans pilote au guidon !

Mais qu'en est-il des cyclistes, notamment les pistards, qui font du surplace ? Ici pas d'effet gyroscopique. Intervient outre les informations du système vestibulaire, la sensibilité proprioceptive qui renseigne le cervelet et le bulbe sur la position de nos différentes parties du corps, notre schéma corporel. Cette sensibilité proprioceptive dont les récepteurs appelés « organes de Golgi » situés dans les muscles, les tendons et les ligaments mais aussi dans la plante des pieds et la paume des mains dénommés alors « corpuscules de Paccioni » renseignent sur la nature du sol et la pression exercée par nos pieds et nos mains sur le support, ici les pédales et le guidon. C'est cette proprioception qui nous permet de rester



L'apprentissage de l'équilibre commence très jeune.

debout les yeux fermés. Une altération de cette fonction par une maladie neurologique, entraîne un déséquilibre mis en évidence par le test de Romberg (debout yeux fermés) ou équilibre sur un pied.

Donc pour le cyclo la synergie entre le système vestibulaire et la proprioception nous permet de garder l'équilibre. Dans un virage, la force centrifuge qui nous pousse vers l'extérieur de la courbe, nous la compensons instinctivement en nous penchant vers l'intérieur du virage. Le système vestibulaire nous permet de garder un équilibre dynamique et la sensibilité proprioceptive nous renseigne sur la nature du sol en particulier d'apprécier l'adhérence au sol et d'éviter le dérapage.

Comme on le voit l'équilibre à vélo met en jeu des systèmes complexes instinctifs que nous maîtrisons après apprentissage et que nous pérennisons par la pratique régulière de la bicyclette.

Et nous concluons par cette citation d'Albert Einstein : « La vie c'est comme la bicyclette, il faut avancer pour ne pas perdre l'équilibre. » ■

> D' Jean-Michel Bouillerot



Les informations du système vestibulaire et la sensibilité proprioceptive sont essentielles pour les pistards.

Un triple déséquilibré



La perte subite d'audition avait modifié l'organisation et l'interconnexion des capteurs proprioceptifs.

Appelons-le Daniel pour préserver son anonymat.

Notre Daniel était, à l'époque, un senior actif dans tous les sens du terme. Malgré une activité professionnelle très prenante, il se ménageait entre quinze et vingt heures de pratique d'activités physiques par semaine, dont le vélo. La sortie du dimanche matin : incontournable !

Un matin d'automne, une sortie vélo de 90 bornes avec un sacré vent dans le nez pendant près de deux heures. Quel plaisir, au retour, de pouvoir enfin exprimer sa pleine puissance.

Un petit groupe de cinq se détache : l'occasion de jouer aux « cyclo-sportifs » avec prise de relais avant de se mettre à l'abri pour deux minutes de semi-récupération. Comme à la télé. C'est grisant et, sur un plat descendant, l'allure frôle les 50 km/h !

Daniel se régale, il lui reste encore quelques réserves. Il vient d'apporter sa contribution en jouant la figure de proue pendant plus de trente secondes. Il est temps pour lui de se laisser glisser à l'arrière. Se laisser glisser, mais en veillant à se remettre, sans délai, dans la roue pour bénéficier de l'aspiration. C'est lors de ce recalage que tout a basculé. Erreur d'appréciation, un petit coup de vent latéral ? Toujours est-il que notre copain s'est retrouvé à grand fracas sur le bitume et après une glissade impressionnante s'est immobilisé au milieu de la chaussée. Direction les urgences : quatre côtes cassées, des lambeaux de peau qu'il a dû laisser sur la route.

Nous retrouvons Daniel quelques mois plus tard, mais à VTT cette fois, pour une randonnée organisée par le club

voisin. Bien entendu, notre copain, très heureux de pouvoir à nouveau appuyer sur les pédales, se montre très « généreux ». Le capteur de puissance frôle les 500 watts quand soudain, dans un sous-bois, la pente lui permettant quelque survitesse, une légère sollicitation du frein à l'approche de la courbe à venir... le vélo se dérobo. L'ensemble est arrêté par une souche quelques mètres plus loin. À nouveau, direction les urgences. La radio fait état de (seulement) trois côtes cassées. Nouvelle erreur d'appréciation, une plaque de schiste malicieusement dissimulée sous l'humus ? Daniel tente de ration-

naliser les choses. Son entourage s'inquiète, lui non. C'est la fatalité pense-t-il... encore !

Mais il a fallu trouver autre chose pour expliquer la troisième chute, six mois plus tard. Nouveau bilan avec trois nouvelles côtes détruites. À tel point que le radiologue voyant les trois os fraîchement agressés, mais également les traces des précédents accidents a questionné, avec un sourire ironique, notre sportif sur sa pratique :

« Dites-moi comment vous faites pour vous casser dix côtes en moins d'un an ? - Tout simplement, je fais du vélo ! »

Il ne fallut pas chercher trop loin pour comprendre que notre copain, malgré un âge encore raisonnable (58 ans) souffrait d'un déficit d'équilibre. En effet, à peine six mois avant sa première chute, un virus s'était attaqué à son oreille interne droite. Il avait pensé que cette perte d'audition était due à un simple bouchon de cérumen. Il n'a donc consulté qu'au bout d'une semaine. Trop tard. La perte d'audition était irréversible. Il avait, par la suite, sous-estimé ou ignoré que l'oreille a deux fonctions essentielles : l'audition et l'équilibre toutes deux situées dans l'oreille interne. Cette perte subite avait modifié l'organisation et l'interconnexion des capteurs proprioceptifs en moins d'une semaine. Brusquement un des « piliers » assurant habituellement l'équilibre sur le vélo s'était dégradé. Chez la plupart des gens, la perte est progressive (avec l'âge par exemple). Les différents types de capteurs ont le temps de prendre le relais et de se réorganiser.

Des nouvelles de Daniel : du haut de ses

Les conseils de Vivons Vélo

Que cela soit au quotidien ou bien lors de notre pratique du vélo, l'équilibre, considéré comme le sixième sens, joue un rôle majeur. En effet, il permet de s'adapter au mieux aux changements de situations (obstacles, vitesse...). Cet équilibre passe bien évidemment par nos yeux, nos muscles, nos abdos... mais également par nos oreilles et notamment l'oreille interne. Nos conseils pour votre pratique sportive.

- L'équilibre à vélo est le résultat d'une coordination complexe entre les yeux, les muscles et l'oreille interne. Une fois acquise elle ne s'oublie pas mais se travaille.
- Sur le vélo, seul ou avec les amis du club, entraînez-vous à travailler votre équilibre via des exercices de pilotage, slalom, etc.
- Pour garder un bon équilibre des exercices de proprioception, de musculation peuvent également aider.
- L'audition joue un rôle fondamental dans la pratique du vélo en toute sécurité (permet d'entendre les bruits extérieurs, de la circulation, les amis, etc.). Ainsi en cas de perte d'audition, un bilan ORL est fortement recommandé.
- En cas de vertiges fréquents, de chutes inexplicables, consultez un professionnel de santé qui pourra vous conseiller au mieux pour y remédier.
- La perte d'équilibre pouvant aussi être liée à l'âge, il est également envisageable de penser à une adaptation de votre vélo pour continuer à pratiquer sereinement (exemple du tricycle...).

vivons vélo

Rouler c'est jamais fatigant autant de bien

Retrouvez la communauté Vivons Vélo sur



75 ans il sort son vélo trois ou quatre fois par semaine. Il a intégré une marge de sécurité dans son pilotage. Les différents capteurs ont pris le relais (tant bien que mal) et chaque fois qu'il revient d'une sortie il a cette phrase devenue rituelle : « Même pas tombé ! » ■