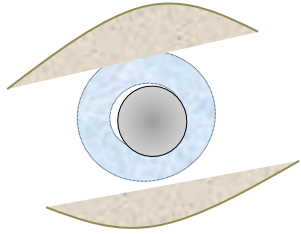
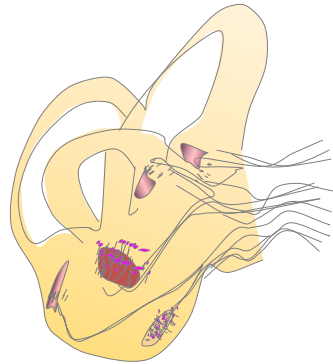


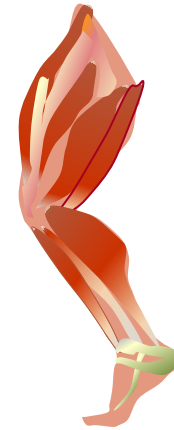
Gestion de l'équilibre



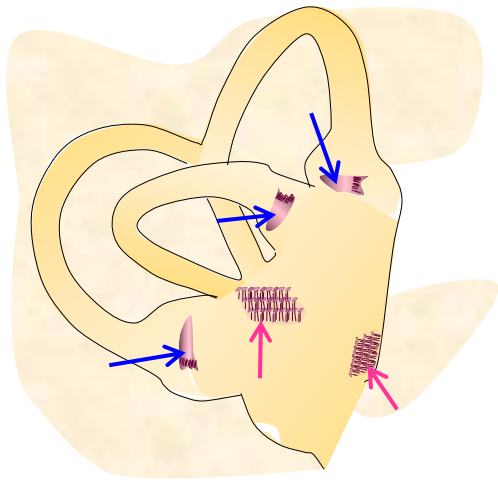
vision



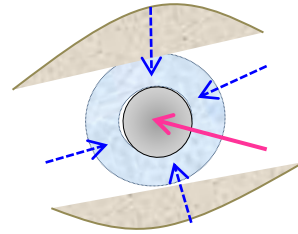
fonction vestibulaire



proprioception



La fonction **otolithique** et
la fonction **canaire**, ...

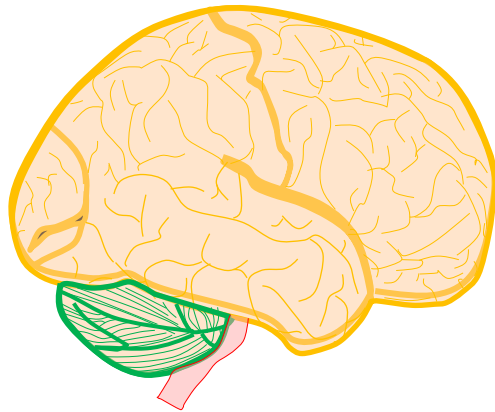


la vision **centrale** et
la vision **périphérique**, ...



** sensibilité
de la tension des muscles et du
fléchissement des articulations*

ainsi que la
proprioception* ...



envoient des informations
au tronc **cérébral** et **cervelet**,
qui les intègrent et les modulent
pour générer des réflexes ...

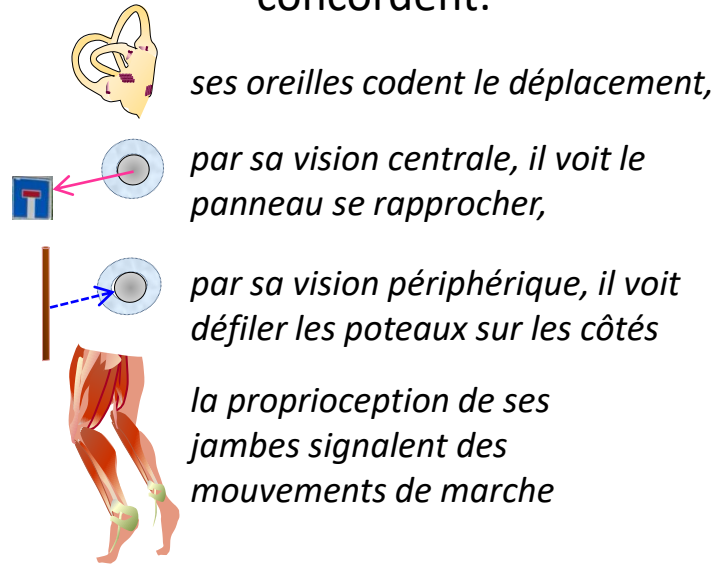


adéquats pour stabiliser la
posture et le regard, puis au
cerveau pour que le sujet prenne
conscience du mouvement.

Le sujet se promène.



Toutes les informations sensorielles concordent:



ses oreilles codent le déplacement,

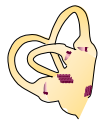
par sa vision centrale, il voit le panneau se rapprocher,

par sa vision périphérique, il voit défiler les poteaux sur les côtés

la proprioception de ses jambes signalent des mouvements de marche

Comme les informations concordent, le sujet se sent à l'aise !

Toutefois, la concordance des informations n'est pas toujours indispensable: par exemple, pour ce marin qui dort ...



ses oreilles lui indiquent un mouvement de roulis et de tangage ... mais: ni sa vision centrale ni sa vision périphérique ne l'en informent et sa proprioception lui indique qu'il est couché sur le côté droit, sans mouvement !

... ou ce sujet, au bord d'une falaise ...



ses oreilles lui indiquent qu'il est debout, penché sur sa gauche notion confirmée par sa proprioception ...mais: sa vision centrale l'informe que le sol n'est pas à 1.70 mètre mais beaucoup plus loin !




Malgré la discordance des informations sensorielles, il sont à l'aise ! Le système est adaptatif !
Nota bene: En cas de déficit vestibulaire bilatéral, il n'y a plus aucun mal de mer ou autre mal de transports !

La gestion de l'équilibre est donc un processus très complexe. *D'une part*, le système est adaptatif. Sinon il eût été impossible de naviguer, de monter sur des sommets, d'aller dans l'espace (où les informations otolithiques sont très altérées par l'absence de pesanteur). En fonction des circonstances, l'importance donnée à chacune des informations sensorielles est pondérée. Celle donnée aux informations vestibulaires est atténuée pour éviter le mal de mer, celle donnée à la proprioception augmentée pour se sentir à l'aise au bord d'une falaise, etc..

Ce mode de gestion est parfois source d'erreurs comme chez cette personne lisant un livre en attendant le départ de son train et qui, au moment où le train voisin s'ébranle, a la sensation que c'est le sien qui démarre. Dans cet exemple, le cerveau ne tient compte que de la vision



Dessins JPh Guyot

-  seule sa vision périphérique lui indique un mouvement ... alors que sa vision centrale est concentrée sur la lecture
-  ses oreilles n'indiquent aucun mouvement
-  la proprioception n'indique que la position assise !

périphérique, sans tenir compte de l'information des autres organes sensoriels. 'L'erreur' est vite corrigée: un regard vers l'extérieur et, en une petite seconde d'inconfort, la réalité est rétablie.

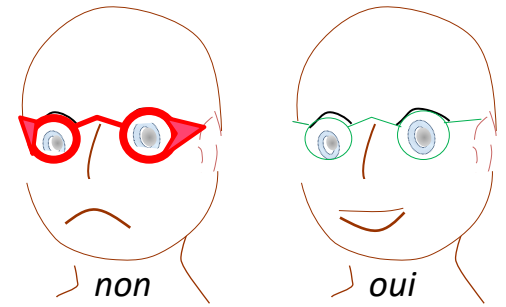
D'autre part, l'importance donnée à chaque information varie selon les sujets. Certains se fient aux oreilles, d'autres à la vision ou à la proprioception. Mais tout peut changer subitement chez le même individu, définitivement ou transitoirement, ce qui explique que quelqu'un n'ayant jamais eu le mal de mer peut un jour en souffrir atrocement !

Enfin, gestion complexe aussi parce que chaque organe envoie ses informations à des vitesses différentes (exemple: le système visuel est très lent, le vestibulaire très rapide). Le cerveau doit synchroniser les informations reçues pour générer une sensation cohérente de la posture et des mouvements !

Quelles implications pour les patients souffrant d'un déficit vestibulaire bilatéral ?

Assurer la meilleure vision possible, centrale et périphérique

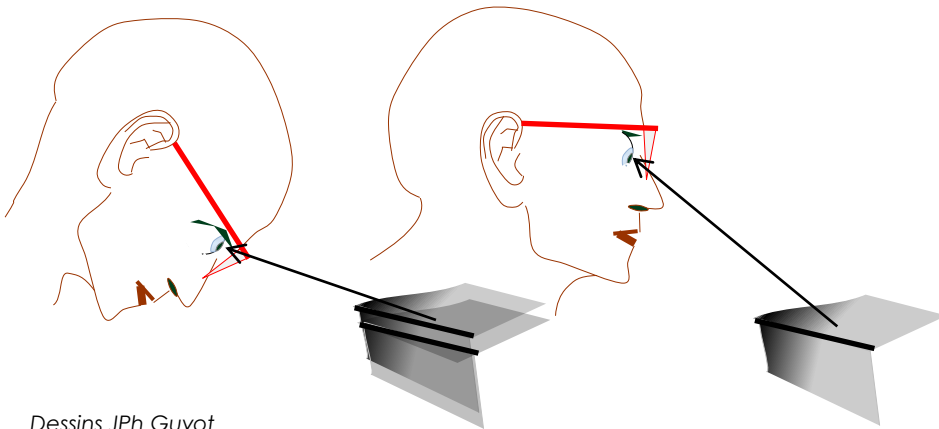
Si besoin de lunettes,
choisir une monture qui ne perturbe pas la vision périphérique



et éviter les verres progressifs qui implique une gestion encore plus complexe de l'équilibre.
Exemple: Ce sujet souffre de myopie et presbytie. Le pas pour franchir l'obstacle sur son chemin, un seuil de porte, un bord de trottoir, etc., sera calibré en fonction de la distance à laquelle la vision lui indique qu'il se trouve. Or, la vision de l'obstacle est différente selon qu'il est regardé par la partie supérieure du verre de lunette (il apparaîtra flou) ou inférieure (il apparaîtra net). Le cerveau doit donc tenir compte de la position du globe oculaire dans sans son orbite pour évaluer la distance et générer un pas adéquat.

Les verres de contact progressifs fonctionnent selon un principe différent. Ils sont faits d'une multitude d'anneaux superposés, les uns pour corriger la myopie, les autres pour corriger la presbytie.

Une fois que le cerveau s'est adapté à voir les objets proches au travers des anneaux corrigeant la presbytie et ceux qui sont éloignés au travers des anneaux corrigeant la myopie, il n'a plus à s'adapter sans cesse en fonction de la position des yeux dans les orbites. Les verres de contact progressifs ne sont donc pas déconseillés.



Dessins JPh Guyot

Développer la proprioception par des exercices spécifiques connus des physiothérapeutes

Par contre, la physiothérapie vestibulaire, visant à favoriser les processus centraux de compensation après un déficit vestibulaire soudain et unilatéral n'aide que très peu en cas de déficit bilatéral (*voir chapitre 'Compensation vestibulaire' sous 'Le système vestibulaire', 'Fonctionnement'*).