

# Handicap neurologique et sensorimoteur chez l'enfant

L2 APA

Caroline Teulier et Charlotte  
Duthu

# Les troubles sensori-moteurs

Caroline Teulier

# Les troubles sensori-moteurs

- 1/ Rappel : les bases neurophysiologiques
  - 1. Les voies sensorielles
  - 2. Les voies motrices
  - 3. Les atteintes sensori-motrices
- 2/ Les troubles de la vision
- 3/ Les troubles auditifs

# 1.1. Les voies sensorielles

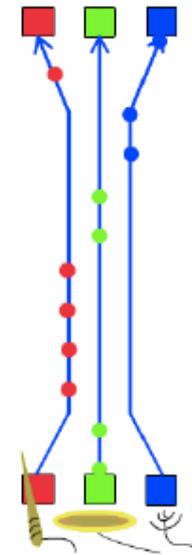
## Du capteur sensoriel au cortex:

- Concept de voie étiquetée:
- Voie et projection corticale définissent entièrement:
  - La modalité sensorielle
  - La localisation du récepteur sensoriel



Chaque capteur a sa voie propre jusqu'au cortex

Voie spécifique = voie étiquetée



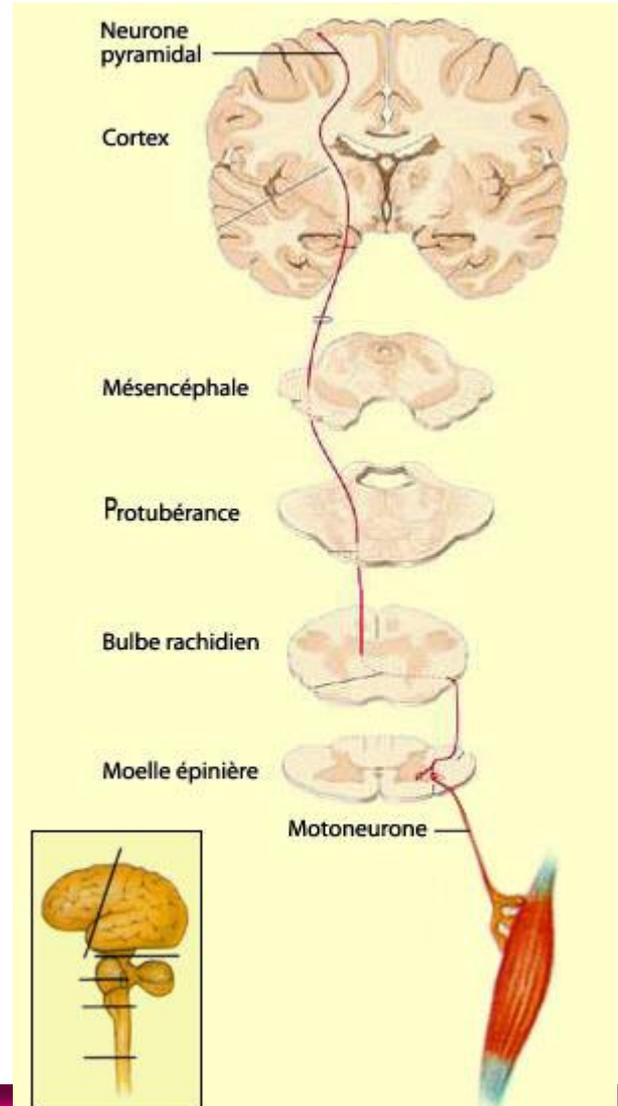
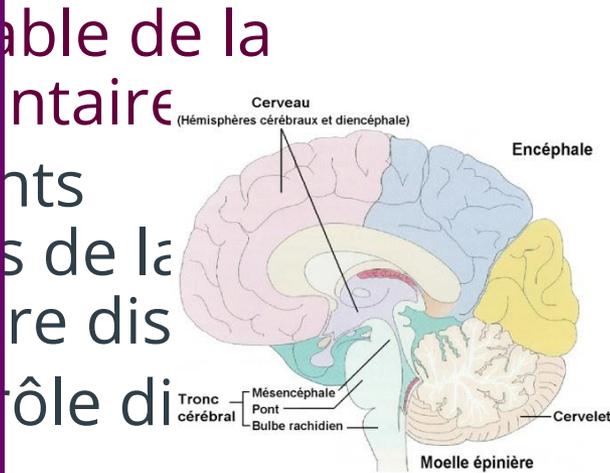
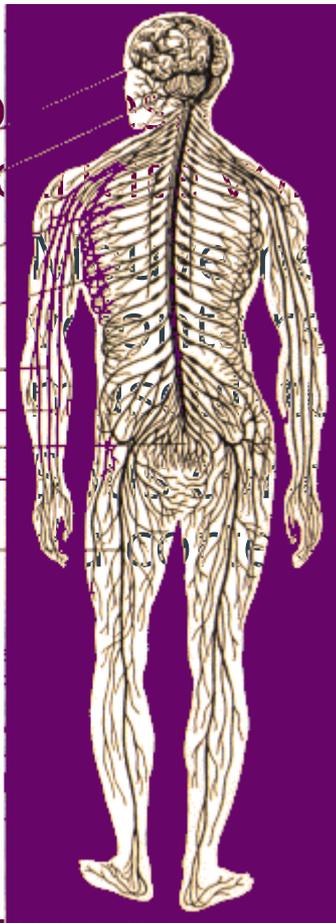
- pas de codage/décodage
- nécessité d'un gd nb de lignes (moelle épinière)

# 1.2. Les voies motrices

## La voie pyramidale:

- Voie motrice principale de la motricité volontaire

- Cerveau
- Cervelet
- Moelle épinière
- Nerfs du tronc
- Nerf médian
- Nerf radial
- Plexus sacré
- Nerf cubital
- Grand sciatique



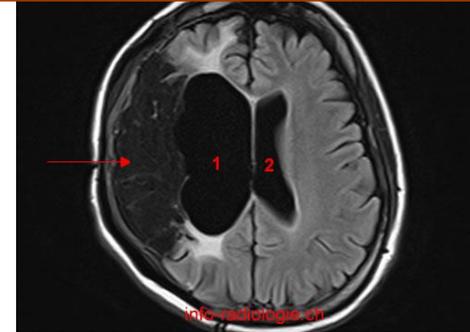
# 1.3. Les atteintes sensori-motrices

Quels différentes parties du corps peuvent être responsables d'une déficience sensorielle et/ou motrice?

# 1.3. Les atteintes sensori-motrices

## Atteintes du cerveau:

Paralysie Cérébrale (IMC/ IMOC)  
Polyhandicap  
Pb génétique  
AVC



## L'ATTEINTE MOTRICE : DIFFERENTS TYPES

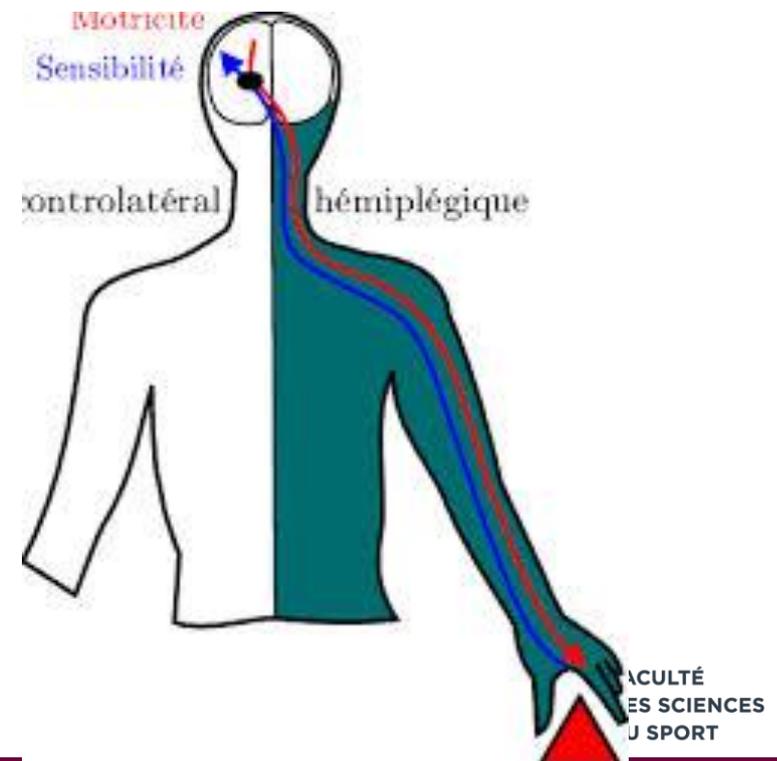
**SPASTIQUE: 70-80%.**  
La forme la plus courante.  
Muscles raides et tendus.  
Provient d'une atteinte du  
Cortex moteur.



**DYSKINETIQUE: 6%.**  
Caractérisé par des  
mouvements involontaires.  
Provient d'une atteinte à la  
base des ganglions

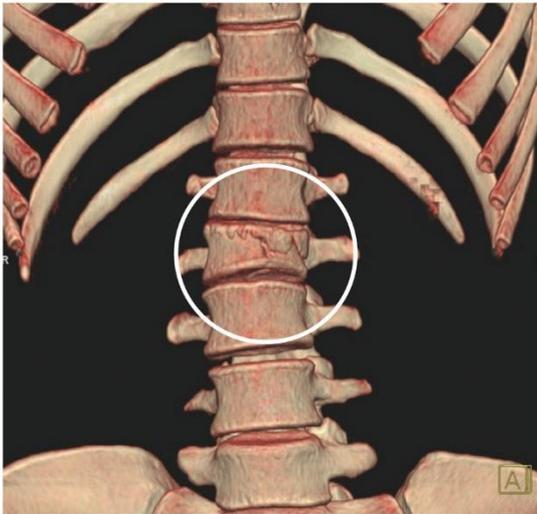
**TYPES MIXTES:**  
Combinaison des  
atteintes.

**ATAXIQUE: 6%**  
Caractérisé par des mouvements instables. Affecte l'équilibre et le  
sens des repères dans l'espace. Provient d'une atteinte du cervelet.

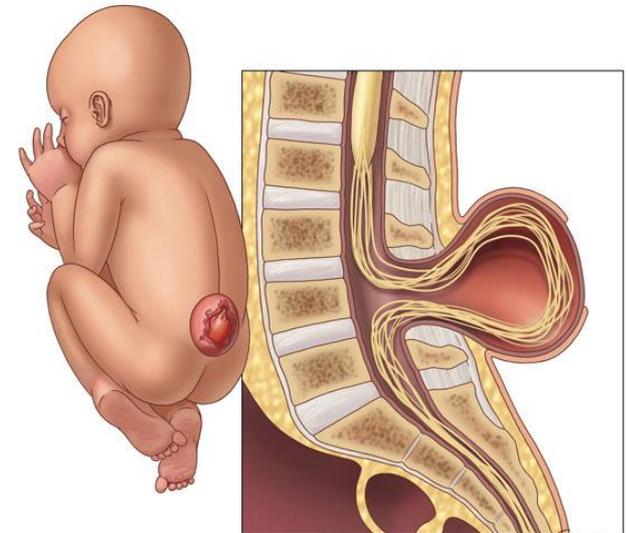


# 1.3. Les atteintes sensori-motrices

## Atteintes de la moelle épinière: Blessés Médullaires/Spina Bifida



Tomographie assistée par ordinateur (CT)  
avec reconstruction en 3D:  
fracture de la 2<sup>ème</sup> vertèbre lombaire



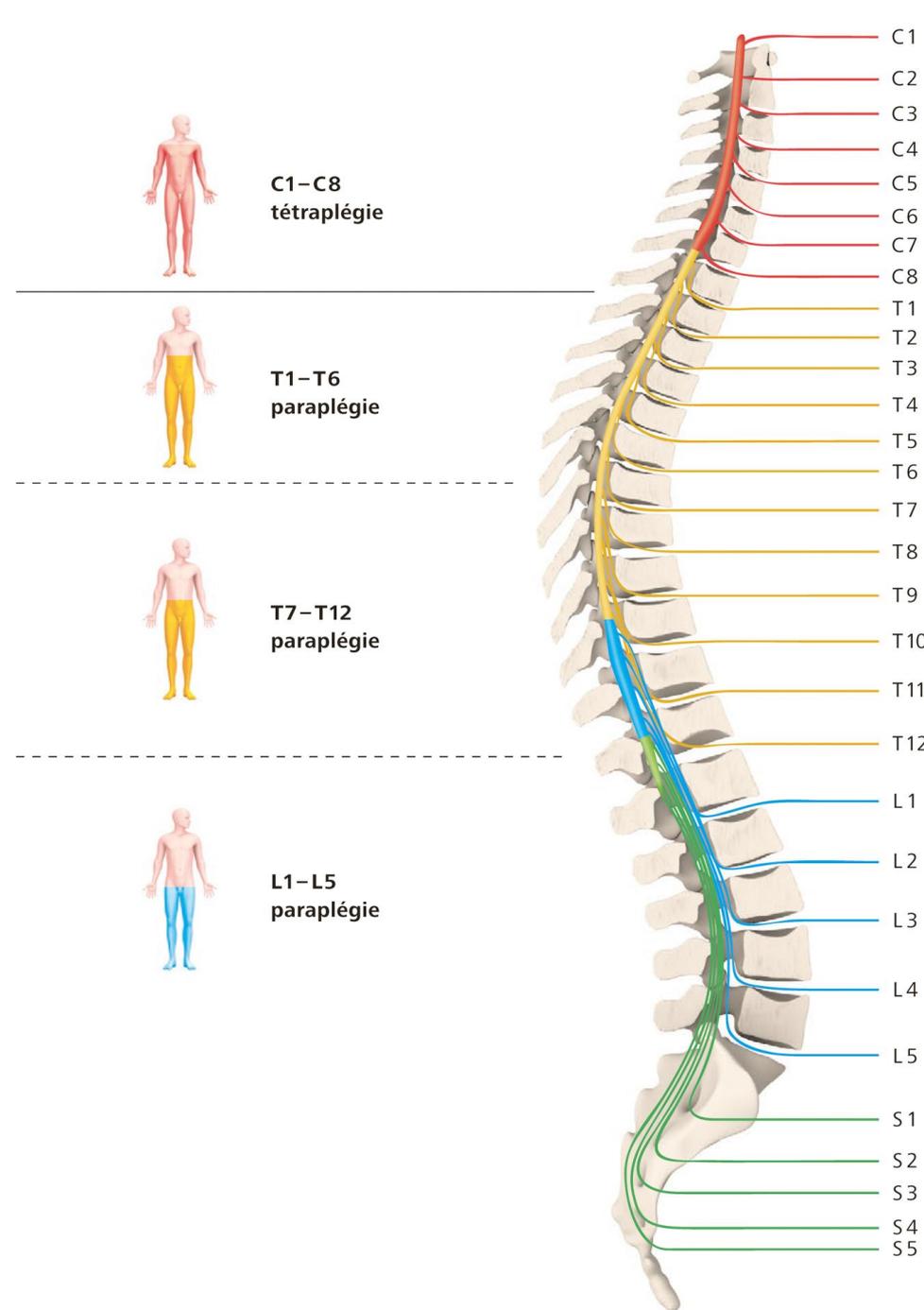
# 1.3. Les atteintes sensorielles

**Atteintes de la moelle épinière:**  
Blessés médullaire/Spina Bifida

Cause:

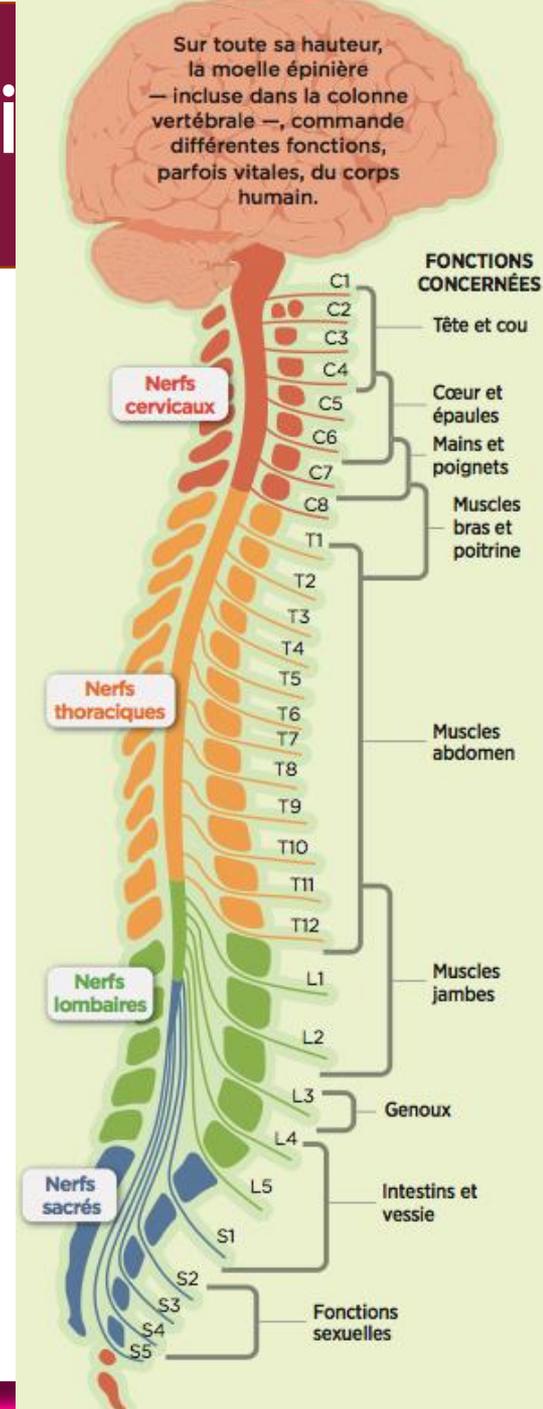
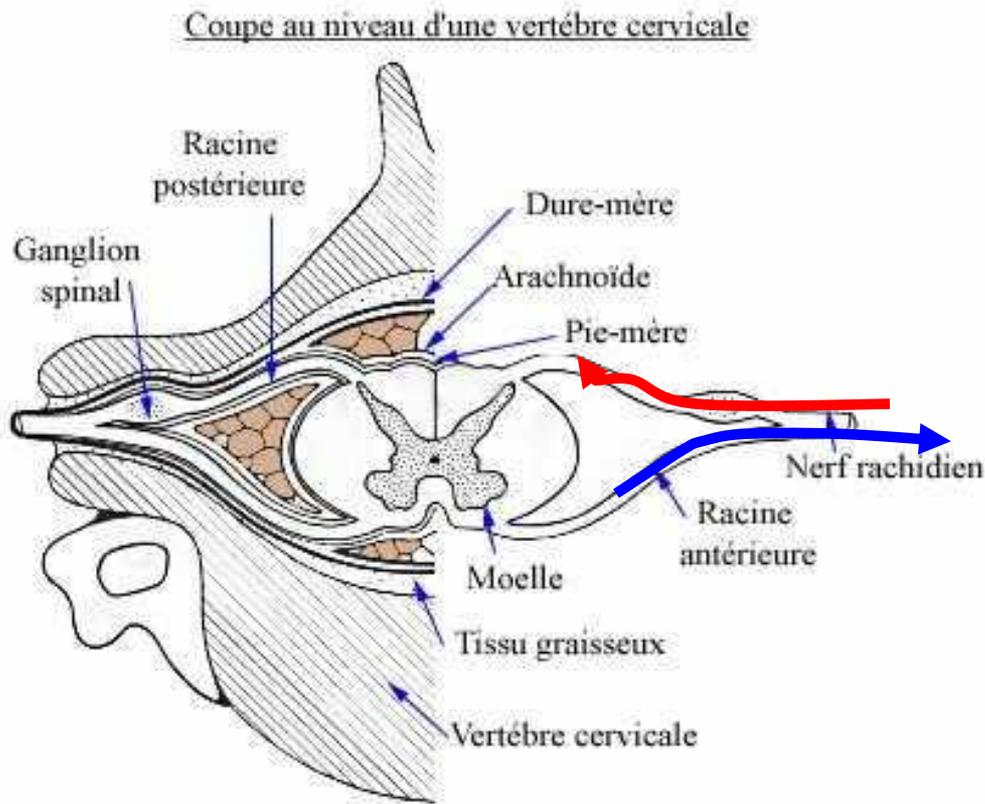
B.M: accident traumatique ou non (lié à d'autres pathos)

SB: génétique et manque d'acide folique



# 1.3. Les atteintes sensori-motri

## Atteintes de la moelle épinière: Paraplégie/Tétraplégie/Spina Bifida



# 1.3. Les atteintes sensori-motrices

Atteintes des nerfs/des muscles:  
Neuropathies/Scléroses en  
plaque/Myopathies

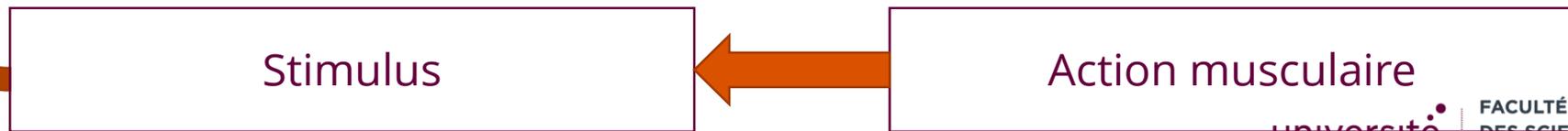
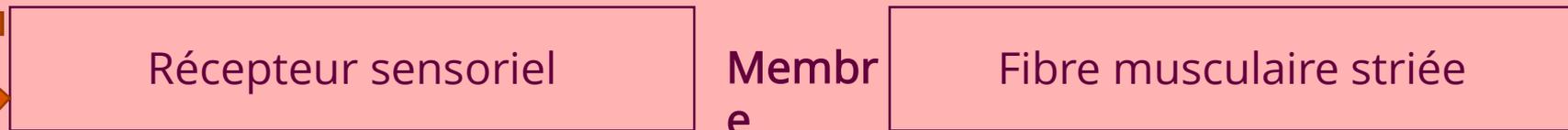
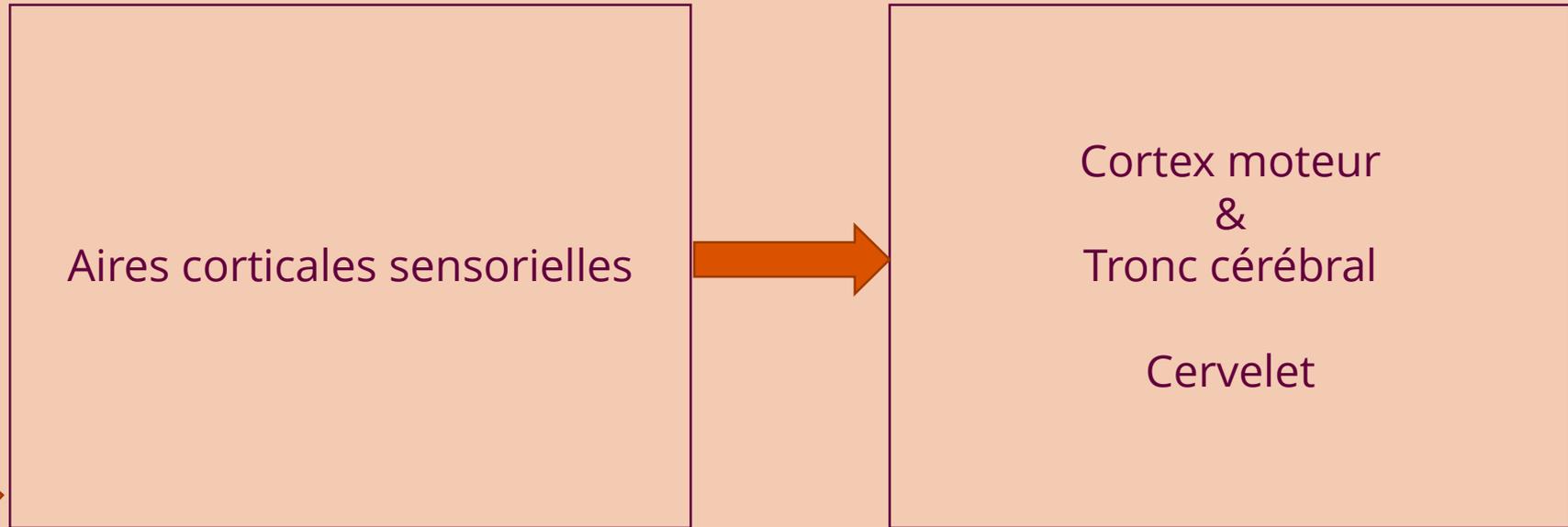


# 1.3. Les atteintes sensori-motrices

Atteintes des récepteurs sensoriels:  
Surdité, Mal-voyance, Troubles de  
l'équilibre...



# ENCÉPHALE



# 1.3. Les atteintes sensori-motrices

## Atteintes du cerveau:

PC: IMC/ IMOC/ Polyhandicap/Pb génétique/AVC

## Atteintes de la moelle épinière:

Paraplégie/Tétraplégie/Spina Bifida

## Atteintes des nerfs/des muscles:

Neuropathies/Scléroses en plaque/Myopathies

## Atteintes des récepteurs sensoriels:

Surdité, Mal-voyance, Troubles de l'équilibre...

# Les troubles sensori-moteurs

- 1/ Rappel : les bases neurophysiologiques
  - 1. Les voies sensorielles
  - 2. Les voies motrices
  - 3. Les atteintes sensori-motrices
- 2/ Les troubles de la vision
- 3/ Les troubles auditifs

## 2. Les troubles de la vision

Les troubles de la vision peuvent être congénitaux ou apparaître de façon brutale ou progressive.

Ils sont liés à:

1. un défaut des récepteurs sensoriels
2. un problème d'acuité visuelle
3. un défaut de vision binoculaire
4. une destruction de certaines zones du cerveau
5. une destruction de certaines parties de l'œil

Survenue à toutes les périodes (pré-péri-post-natales)

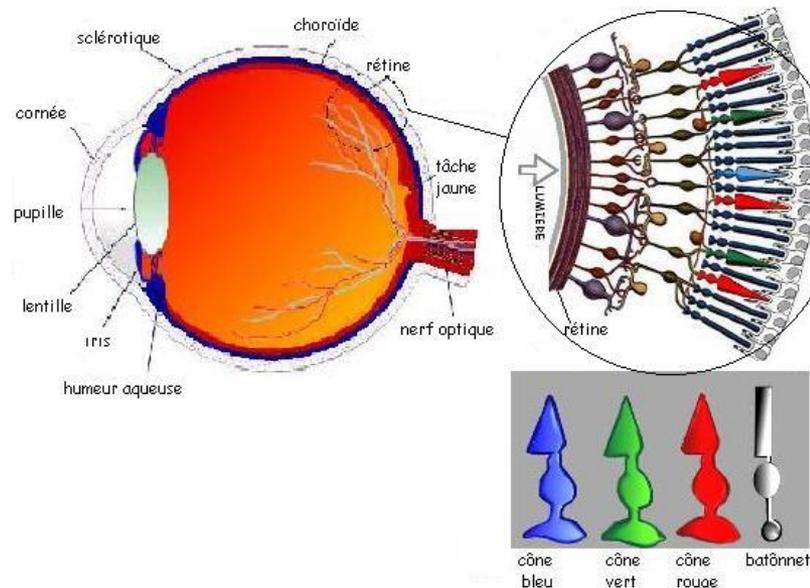
# 2.1. Les récepteurs de la vision

**Cônes:** Sensibles aux couleurs  
Situés au centre de la rétine  
S'occupent de la **vision centrale** ( $2-5^\circ$ ): vision de jour, des détails, des couleurs

## Daltonisme

**Bâtonnets** : sensible à la faible luminosité  
répartis sur l'ensemble de la rétine  
**vision périphérique** ( $180^\circ$ ): vision de nuit, des mouvements, sans couleurs

## Retinopathie

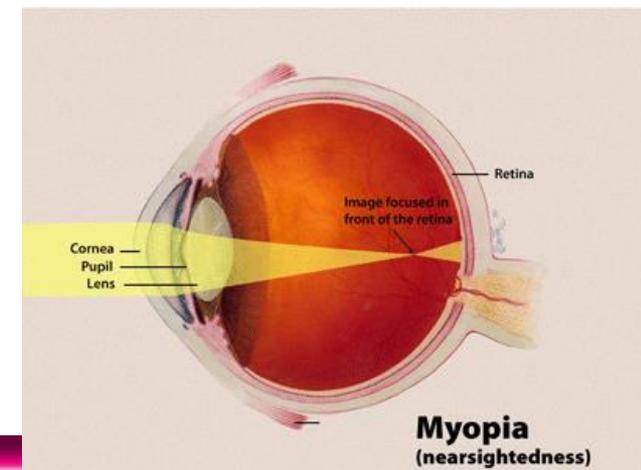
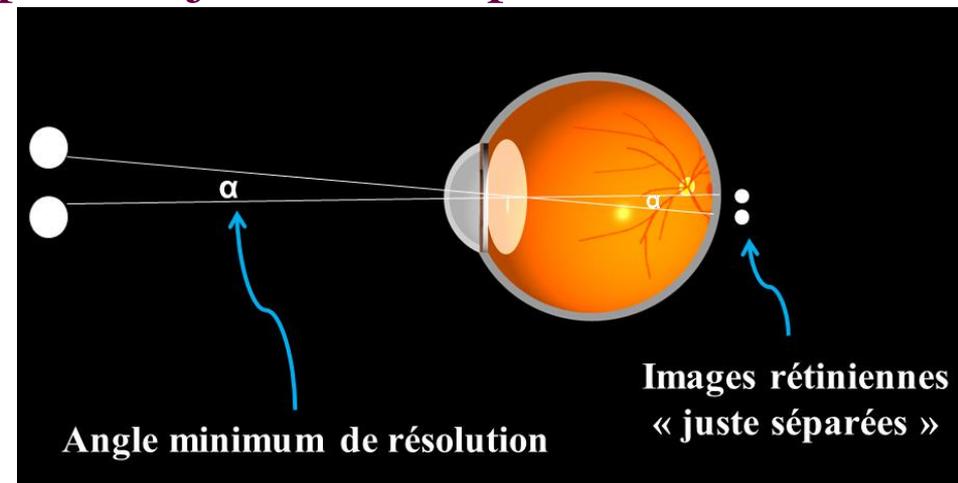


## 2.2. L'acuité visuelle

**L'acuité visuelle** est la capacité à séparer visuellement deux objets distincts (capacité à discerner un petit objet situé le plus loin possible).

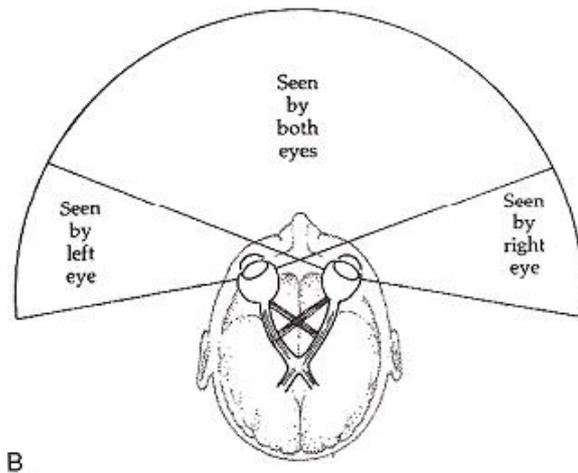
L'acuité visuelle décrite ici est l'acuité **visuelle centrale**, c'est à dire propre à la vision fovéale.

En France testée à 5 mètres.  
Permet de détecter les **myopies et autres**.



## 2.3. La vision binoculaire

Champ de vision binoculaire de  $120^\circ$  + deux champs monoculaires de  $40^\circ$  de



**Vision binoculaire** : fusion par le cerveau des deux images perçues par les yeux en une seule mais qui permet d'avoir conscience des distances et une perception tridimensionnelle de l'objet.

**Permet de percevoir les distances, la profondeur**

## 2.3. La vision binoculaire

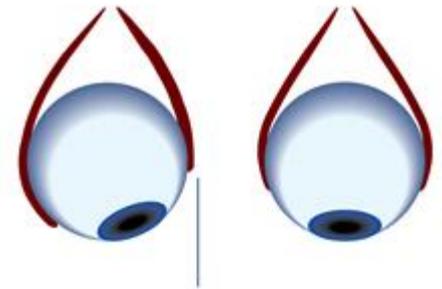
Cette vision binoculaire est gênée:

- par une myopie forte non corrigée sur un œil.
- par le strabisme.

**Strabisme:** Faiblesse d'un ou plusieurs muscles oculaires créant une perturbation de la correspondance sensori-motrice.

Héréditaire ou suite à un problème de vision non corrigé (hypermétropie ou l'astigmatisme).

Crée une **vision double**. Pour l'éviter, le cerveau oublie l'image qu'il reçoit de l'œil dévié. Avec le temps, l'œil délaissé sera incapable de fonctionner normalement et perdra en grande partie son utilité.

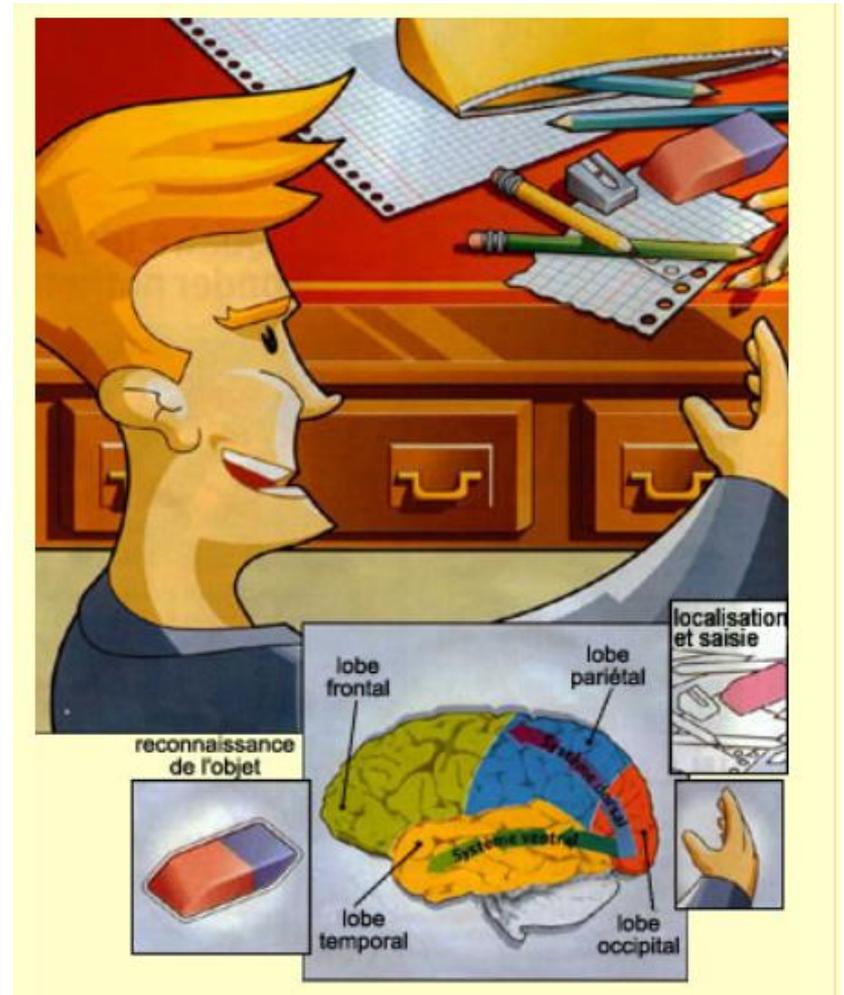
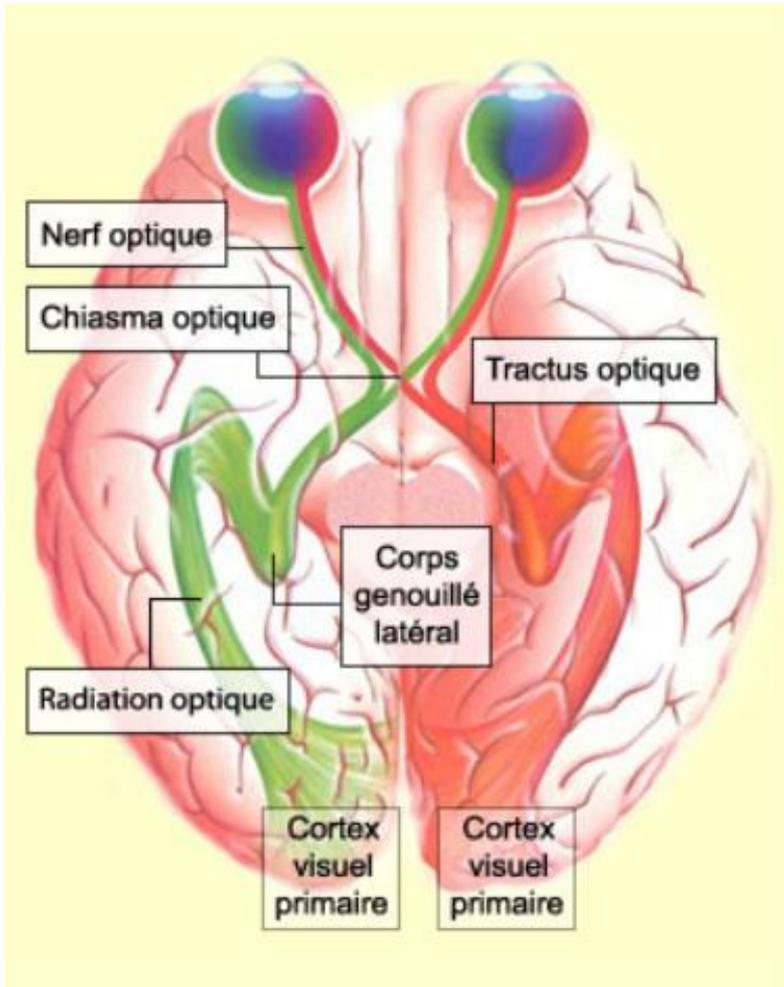


Le muscle interne est trop tendu :  
l'œil louche vers l'intérieur

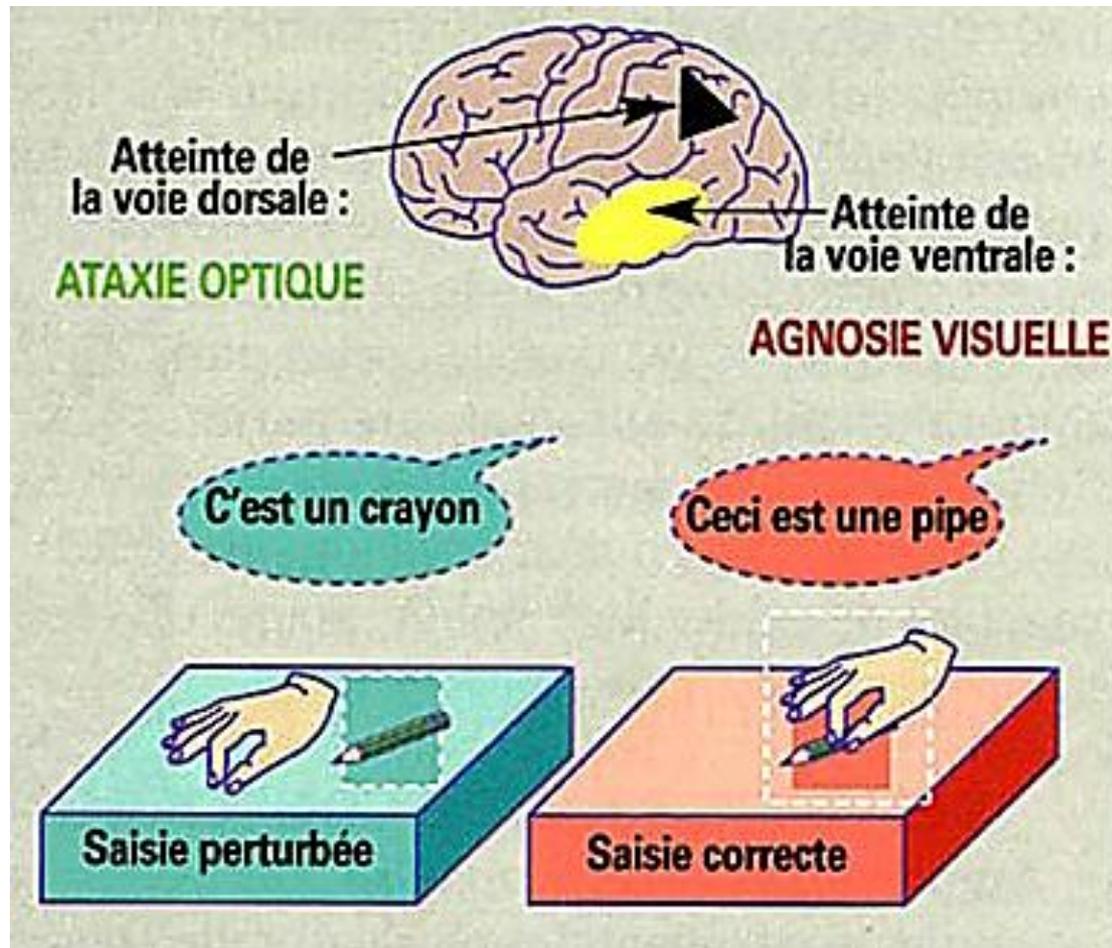


Avant

## 2.4 Destruction zones du cerveau



## 2.4 Destruction zones du cerveau



## 2.5 conclusion troubles vision

70% des enfants atteints de **trisomie 21** ont un trouble de la vision (myopie ou strabisme majoritairement!)

**Enfants Paralysés Cérébraux** sont souvent atteints de strabisme aussi. Avec aussi des difficultés à fixer une cible ou à suivre un objet en mouvement.

Entraîne des difficultés de perception de l'espace en 3 dimensions et d'exploration de l'environnement (problème d'évaluation des distances ect...)

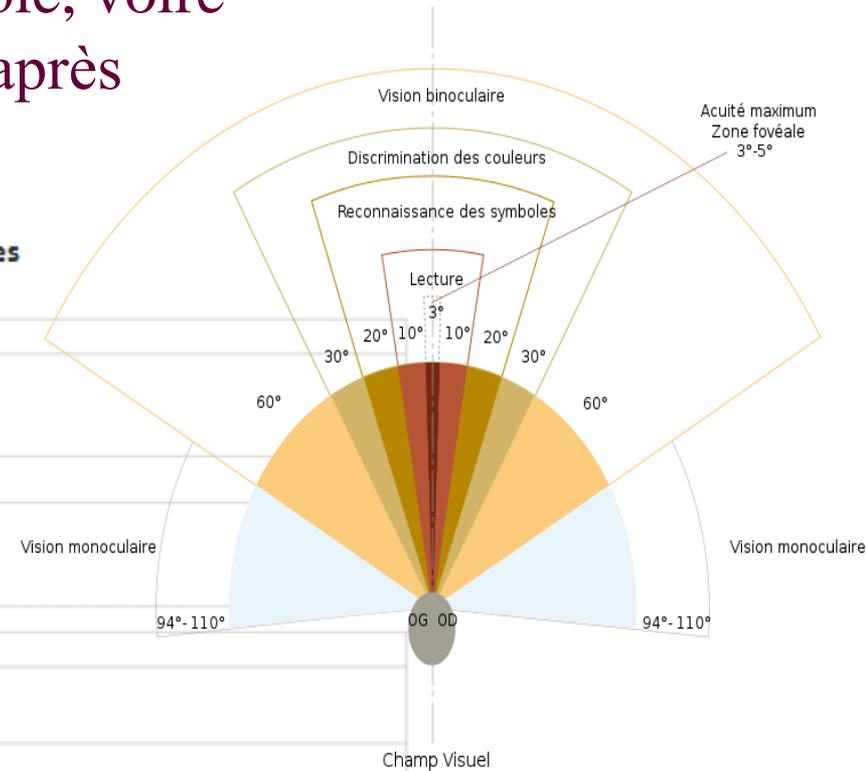
!!! très important pour comprendre les comportements moteurs!!!

# 2.6. Déficit visuel

Un **déficit visuel** = acuité visuelle faible, voire inférieure à 1/20 pour le meilleur œil après correction.

Classement OMS des déficiences visuelles

B A S S E	<b>CATÉGORIE 1</b>
	Acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre 1/10 <sup>e</sup> inclus et 3/10 <sup>e</sup> exclu champ visuel $\pm 20^\circ$
V I S I O N	<b>CATÉGORIE 2</b>
	Acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre 1/20 <sup>e</sup> inclus et 1/10 <sup>e</sup> exclu C.L.D. à 3 mètres
C É C I T É	<b>CATÉGORIE 3</b>
	Acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre 1/50 <sup>e</sup> inclus et 1/20 <sup>e</sup> exclu C.L.D. à 1 mètre
	<b>CATÉGORIE 4</b>
	Acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre P.L. inclus et 1/50 <sup>e</sup> exclu ou champ visuel $< 5^\circ$
	<b>CATÉGORIE 5</b>
	Cécité absolue A fortiori absence d'œil



Z U: 7 cm à 5m

C.L.D pour compte les doigts.

## 2.6. Déficit visuel

Un **déficit visuel** =+ de 2 millions en France dont + de 20000 enfants

Basse voyance souvent synonyme de mal voyance.

Cécité : souvent synonyme de non voyance.

**Causes:** destruction des zones visuelles du cerveau, destruction d'une partie de l'oeil, pathologie associée (diabète, la sclérose en plaques ou la rubéole).

## 2.6. Déficit visuel

Comment ces enfants se déplacent-ils dans l'espace?



26

- Aide technique?

- Aide d'une tierce personne?

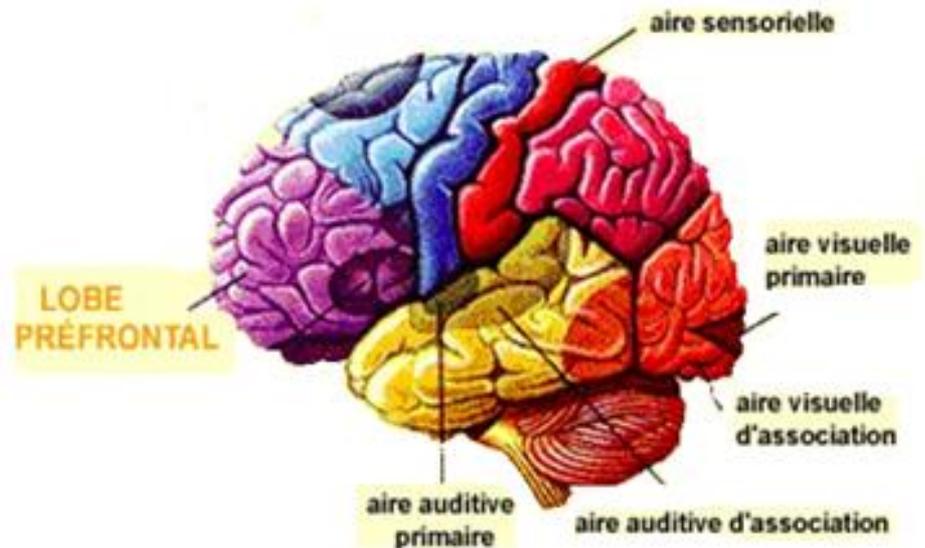
- Quel(s) autres sens utilisent-ils pour se repérer?



## 2.6. Déficit visuel

Le cortex visuel s'organise différemment afin de pouvoir analyser plus finement les informations non-visuelles qu'il perçoit, via le toucher, l'audition et/ou l'odorat.

Avec l'expérience, ces enfants peuvent changer la modalité sensorielle de certaines zones cérébrales : on parle de compensation sensorielle et de plasticité intermodale.



## 2.7. Déficit visuel et APAs

Orientation dans l'espace sans aide technique/verbale.

Un enfant malvoyant peut-il faire du trampoline???



## 2.7. Déficit visuel et APAs

- Le sport comme processus d'intégration sociale pour des personnes qui ont tendance à être stigmatisées:
  - Cela impacte l'estime de soi et de la qualité de vie;
  - Impacte aussi l'aspect physio/santé

## 2.7. Déficit visuel et APAs

- Important car on sait qu'au **niveau moteur les enfants déficients visuels**:
  - 1/ ont une moins bonne endurance cardio-vasculaire,
  - 2/ sont moins rapides,
  - 3/ sont moins flexibles
  - 4/ sont moins forts musculairement (jambes et bras) que des enfants typiquement développés

(Short F.S., Winnick J.P., 1986)

## 2.7. Déficit visuel et APAs

- Important car on sait qu'au **niveau moteur**:
  - La plus grande différence se situe sur leur capacité à réaliser des tâches de **maintien de l'équilibre** (Bouchard D., Tetreault S., 2000).
  - An final leur **niveau d'activité physique est insuffisant** pour obtenir un mode de vie sain (Lieberman L.J. and McHugh E., 2001).

## 2.7. Déficit visuel et APAs

En regardant cette vidéo (sur e-campus), réfléchissez à l'impact bio-psycho-social et moteur d'un déficit visuel sur le développement de l'enfant.



Avec toutes ces connaissances, réfléchissez aux conditions dans lesquelles ces enfants doivent être mis pour réussir au mieux des séances d'APA?

- décrivez l'environnement
- le type d'aide à apporter...