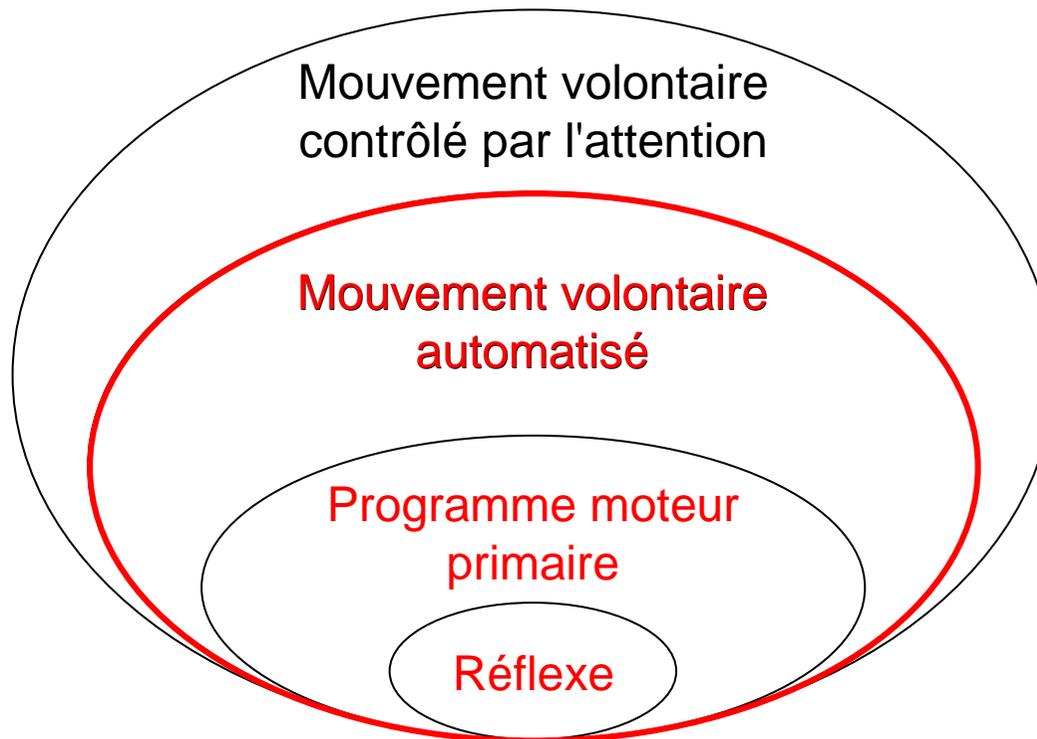
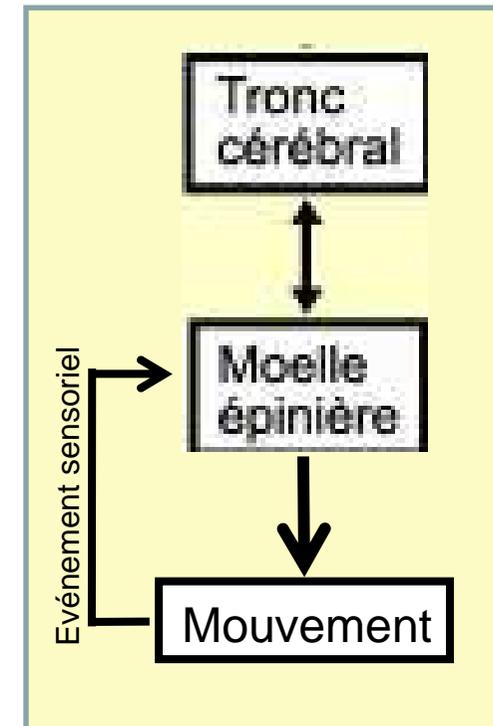


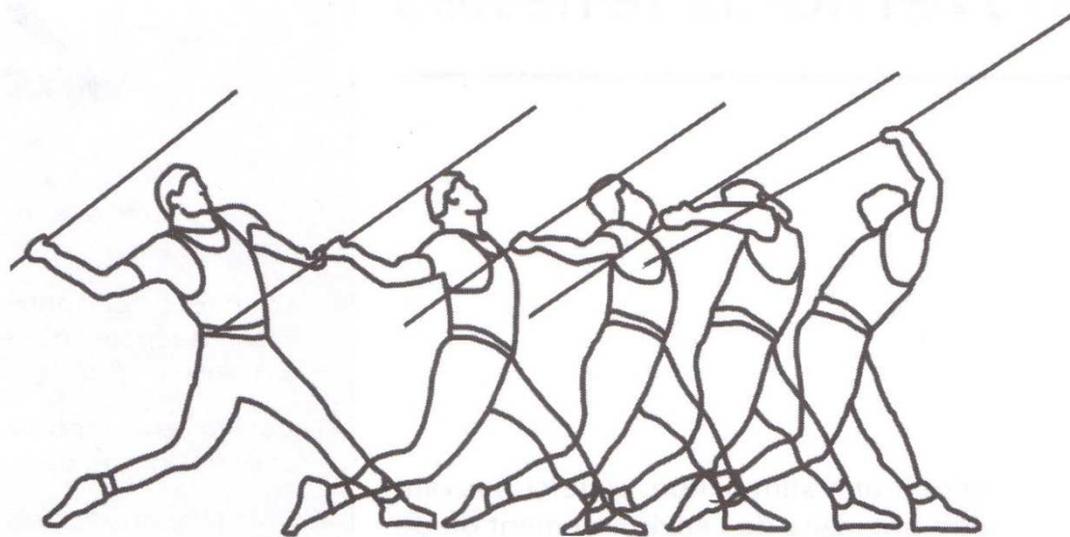
➤ Jusqu'à maintenant on a vu...



Comportements

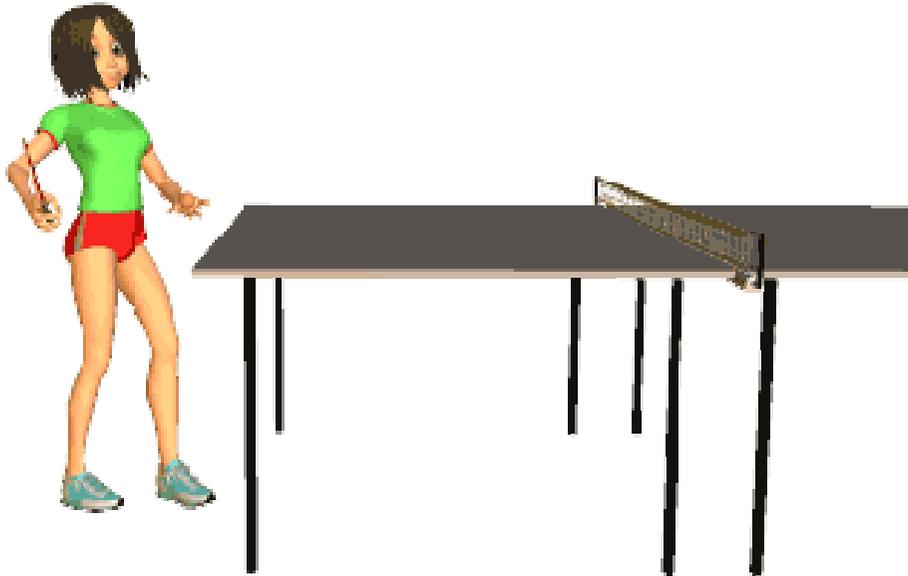


➤ Un mouvement volontaire est une action résultant du choix délibéré d'agir.



- Travail musculaire en cascade **déclenché** par des processus cognitifs.
- Mais est-il **contrôle en permanence** par la cognition ?

➤ Un mouvement volontaire est une action résultant du choix délibéré d'agir.



Le rôle des processus cognitifs se trouve dans l'établissement d'un projet moteur ou dans la détermination d'une stratégie...

... mais est moins assuré dans le contrôle de l'action en cours d'exécution.

Pailhous, 1985

⇒ **Automatismes !**

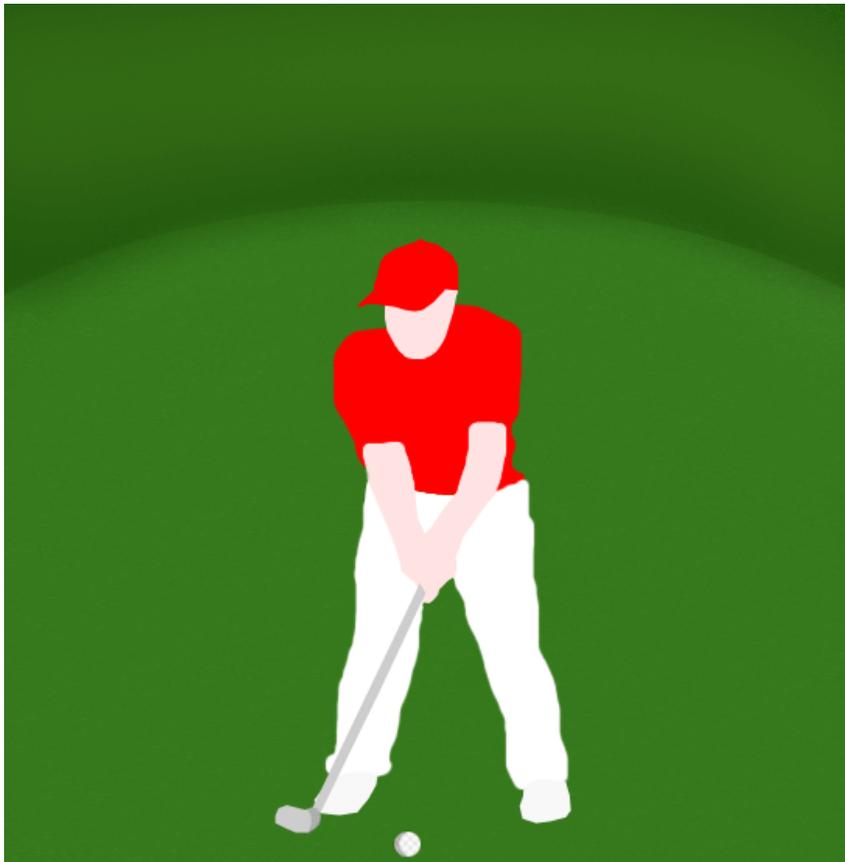
- Un mouvement automatisé peut s'exécuter sans contrôle cognitif.



« Il est certain que la plupart des chaînes opératoires machinales que nous déroulons du réveil au coucher n'appellent qu'une *faible intervention consciente* ; elles se décident dans une *pénombre psychique* dont le sujet ne sort qu'en cas d'imprévu dans le déroulement des séquences »

Leroi-Gourhan, 1964

- Un mouvement automatisé peut s'exécuter sans contrôle cognitif.

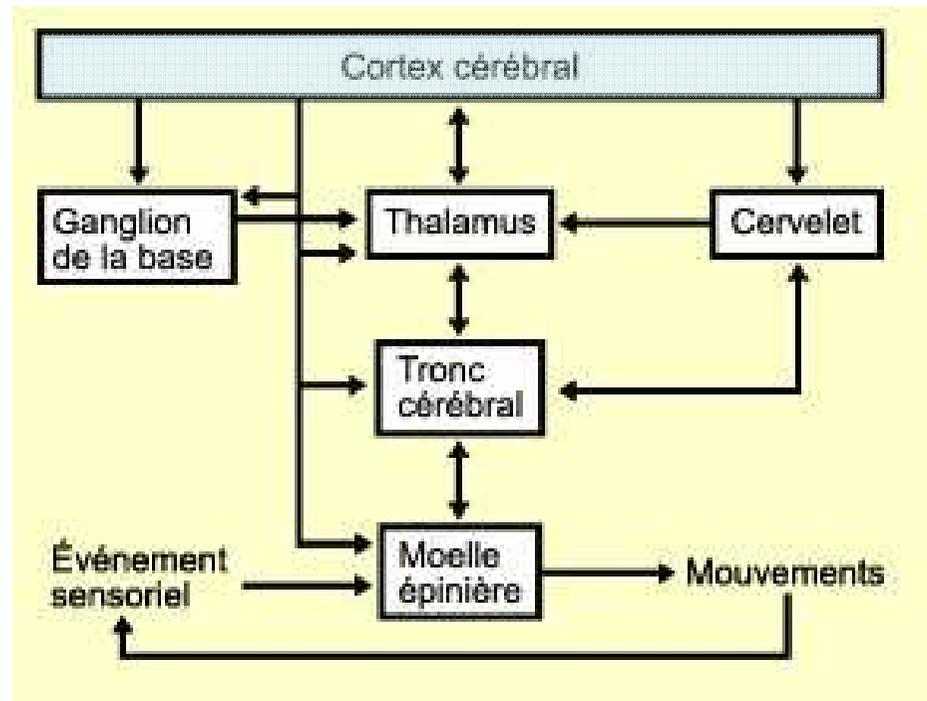
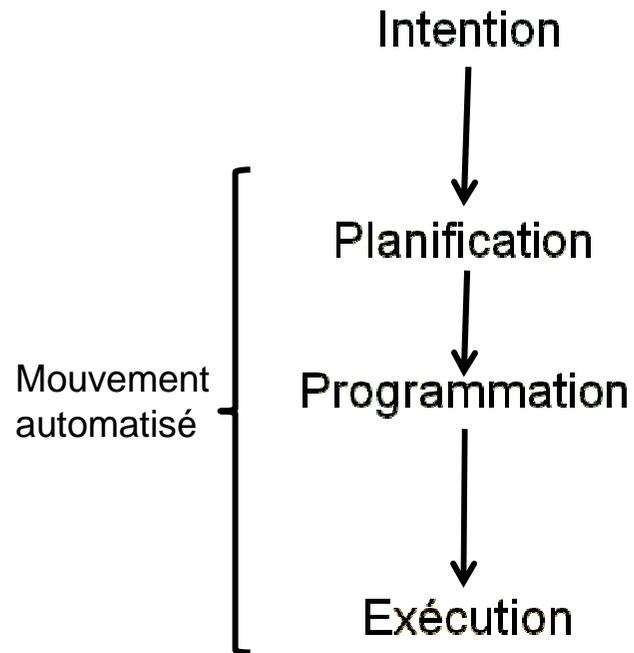


« Le sujet effectue le mouvement à **bas niveau de vigilance**, sans véritablement y penser, mais toutefois avec une grande efficacité »

Bonnet, 1991

L'automatisme **libère l'attention** qui peut s'orienter vers un niveau hiérarchique plus élevé du contrôle de l'action.

➔ Contrôle de la motricité

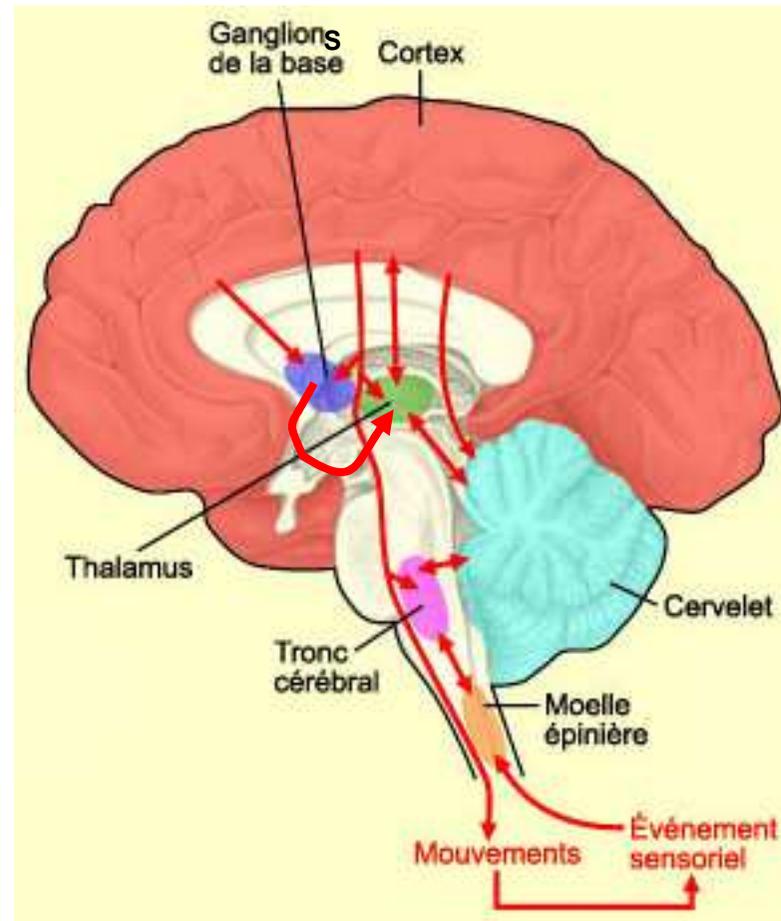


➔ Contrôle de la motricité

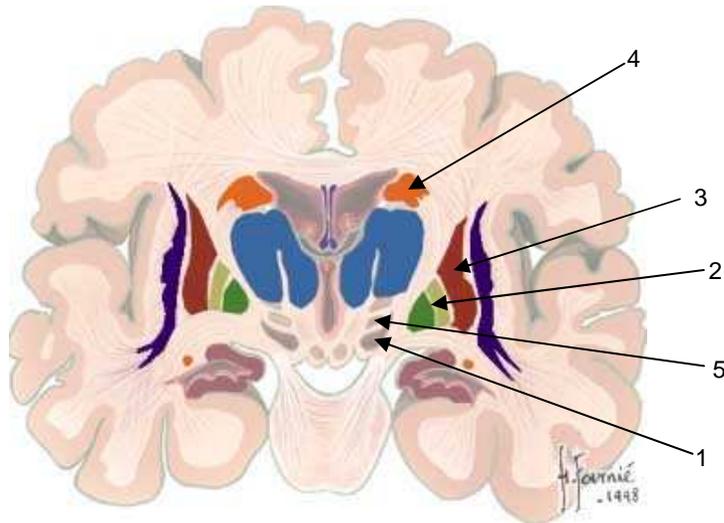
Cortex

Ganglions de la base

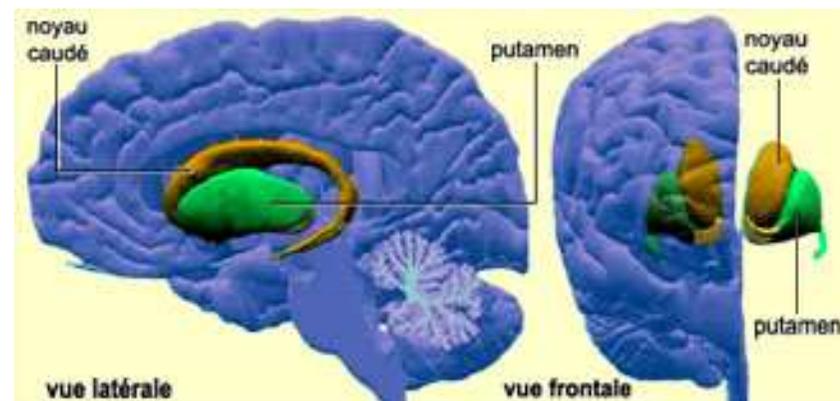
Cervelet



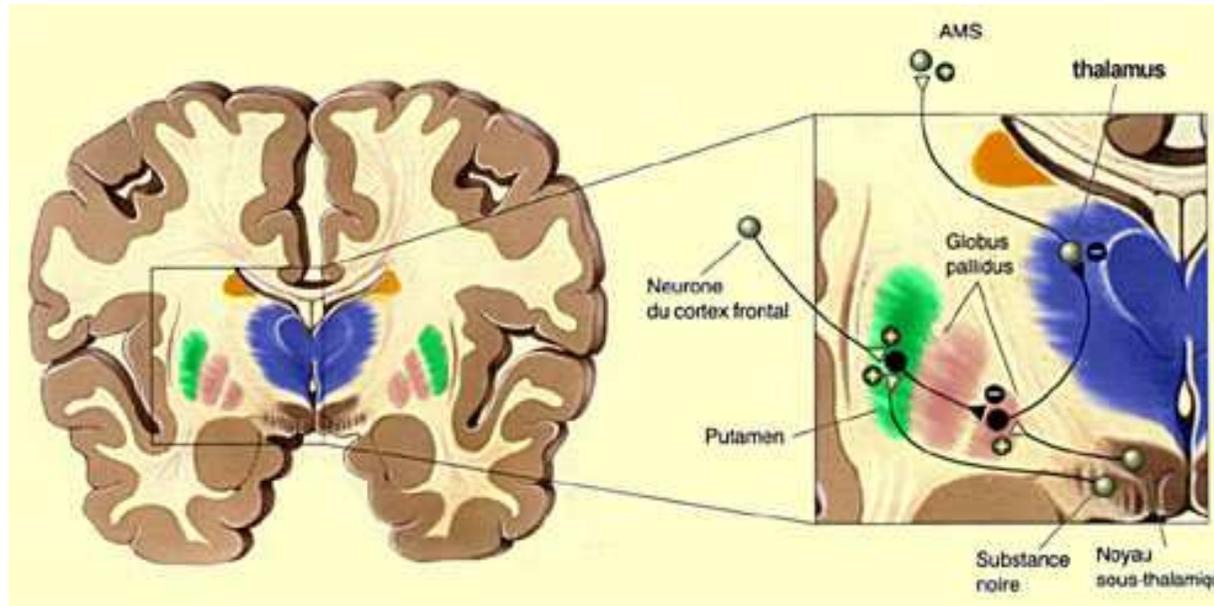
↳ Ganglions de la base



- 1: substance noire
- 2: pallidum
- 3: putamen
- 4: noyau caudé } Striatum
- 5: noyau sub-thalamique



➤ Ganglions de la base



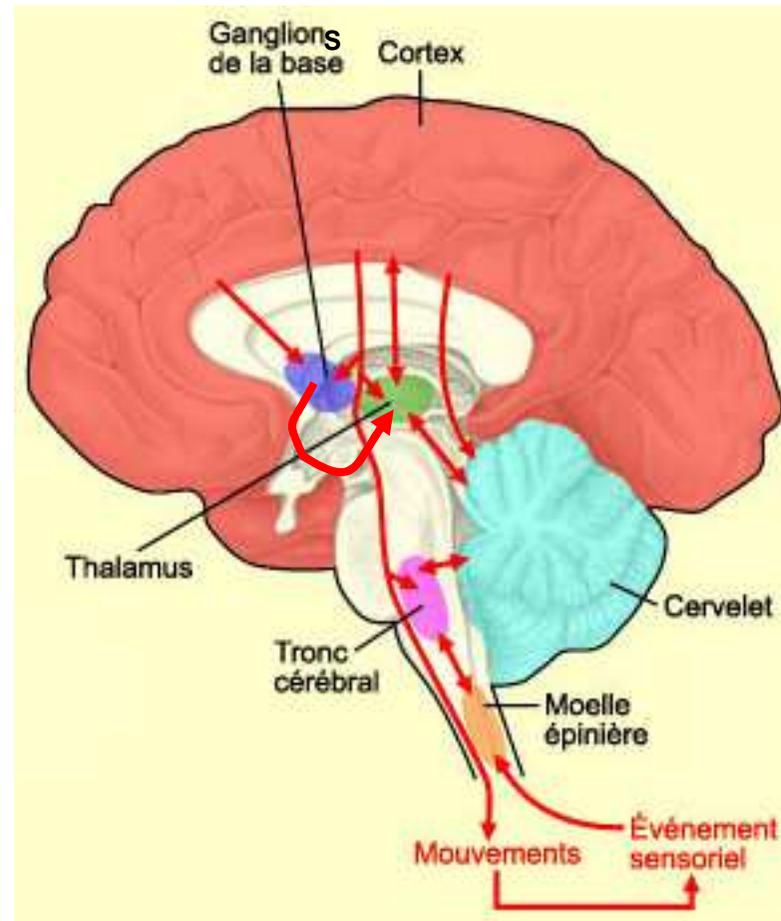
- La boucle cortico-strio-thalamo-corticale est impliquée dans la régulation de la motricité volontaire.
- Elle assure une fonction de rétention **des plans d'action acquis par apprentissage**.
- Une lésion du striatum provoque une perte de la motricité automatisée.

➔ Contrôle de la motricité

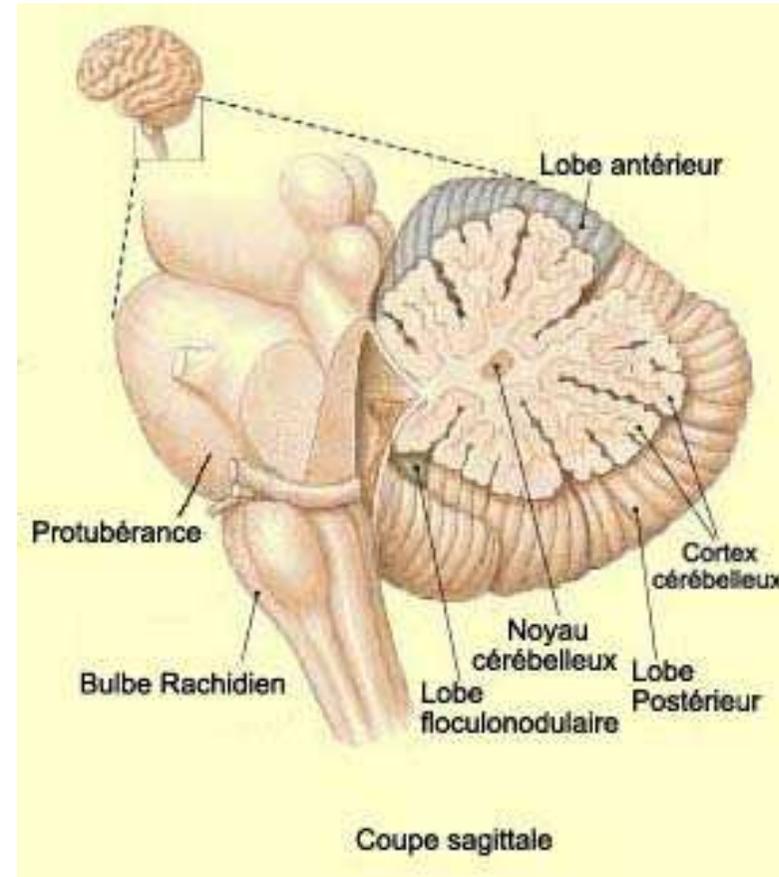
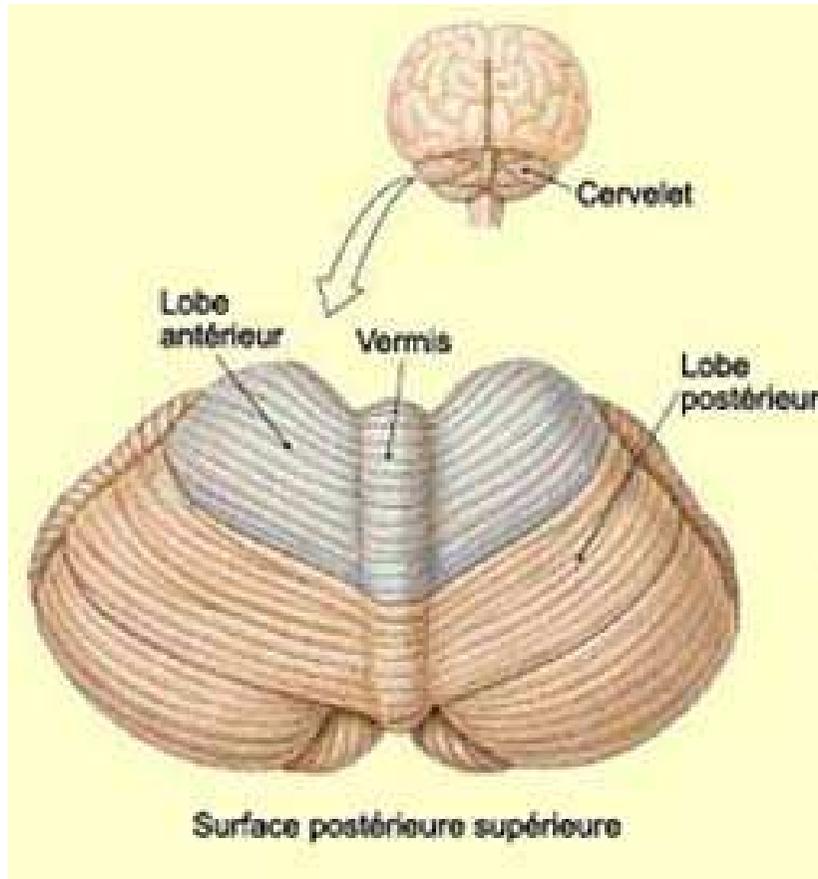
Cortex

Ganglions de la base

Cervelet



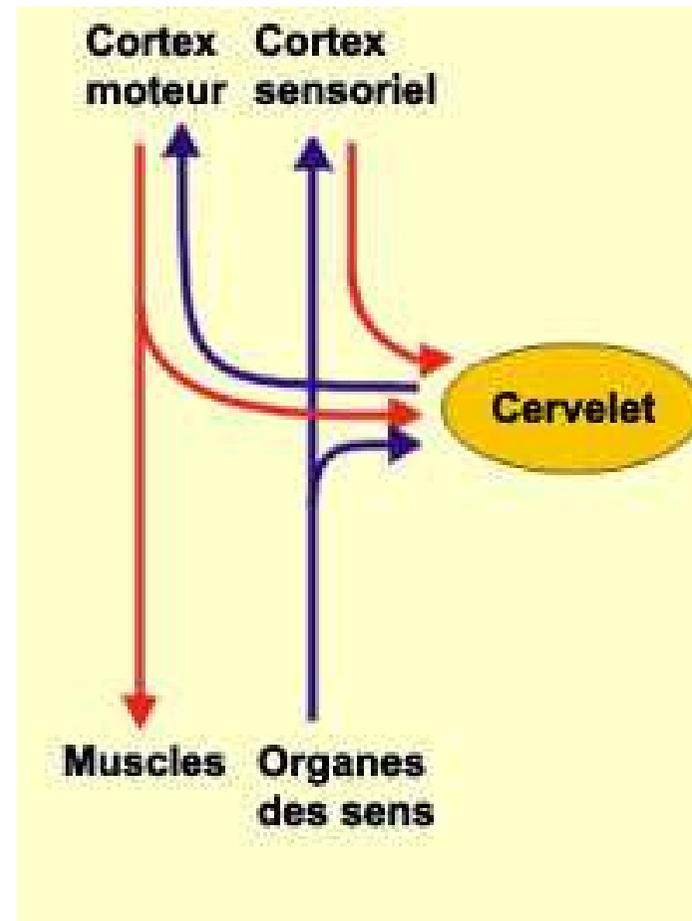
➤ Cervelet



Il se situe à la face postérieure du tronc cérébral et est en connexion avec la moelle allongée, le pont et le mésencéphale.

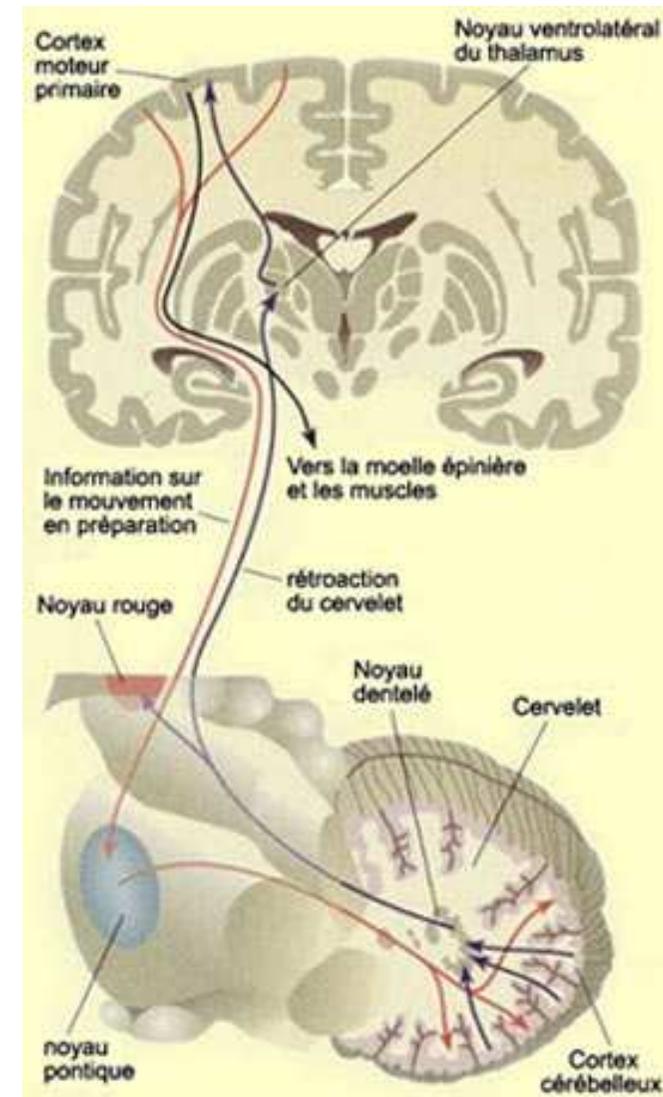
➤ **Cervelet**

- Le cervelet entretient d'étroites relations avec le cortex et avec la périphérie (organes des sens).



➤ Cervelet

- Cortex → Pont → Cervelet
- Cervelet → Thalamus → Cortex moteur primaire
- **Fonction :**
 - 1) **Ajuster** les paramètres de l'exécution du mouvement et la **coordination** des différentes séquences de l'action
 - 2) **Ajuster** les paramètres des PMP impliqués dans **l'équilibre**



➔ Apprentissage de mouvements automatisés

- Les habilités sportives ne se construisent pas ex nihilo : elles mettent en œuvre des séquences déjà automatisées en les incorporant et en les modifiant.
- L'enfant construit au cours des 6 premières années une série d'habilités de base à quatre niveaux hiérarchiques :
 1. Naissance : réflexes et comportements innés
 2. 1 à 2 ans : habilités motrices fondamentales
 3. 2 à 7 ans : habilités de base
 4. > 7 ans : habilités sportives
- Chacun de ces niveaux constitue un pré-requis pour le suivant.

➤ Apprentissage d'habilités sportives

- A partir de 6/7 ans, l'enfant peut commencer à associer plusieurs habilités fondamentales.
- **Différentiation** : programme moteur de base (ex : courir ou lancer)
→ unité fonctionnelle.
- **Coordination** (ex : courir pour lancer) → habileté motrice complexe.
- La **répétition** permet **d'automatiser** la coordination.
- **Enchaînement** des actions complexes (modules) dans séquence intégrée (lancer à bras cassé lors d'une séquence de tir au Handball).

➤ Illustration : l'apprentissage du lancer à bras cassé



- 15 mois : L'enfant n'utilise qu'un seul bras de levier. L'articulation de l'épaule est fixe, il lance par simple extension de l'avant-bras. Les pieds sont sur une ligne parallèle à celle des épaules.

➤ Illustration : l'apprentissage du lancer à bras cassé



- L'enfant utilise deux bras de leviers. L'articulation de l'épaule est libérée. Les pieds sont toujours sur une ligne parallèle à celle des épaules.

➔ Illustration : l'apprentissage du lancer à bras cassé



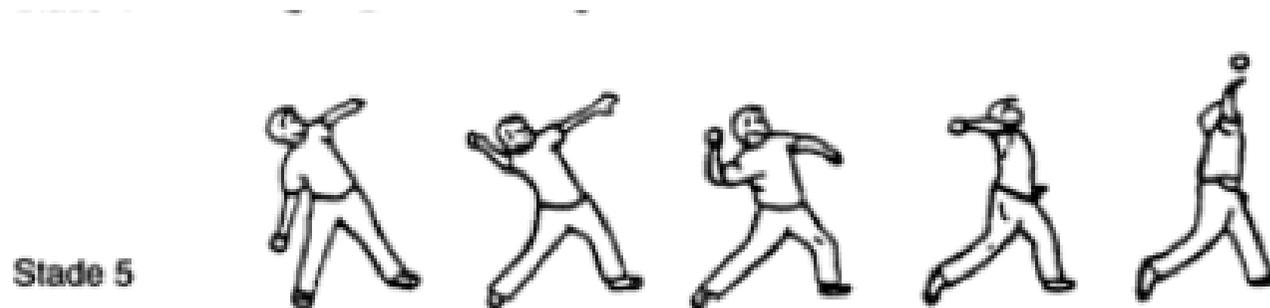
- Décalage antéropostérieur de la position des appuis. C'est le pied ipsilatéral au bras lanceur qui est placé en avant. Cette attitude (dite « à l'amble ») traduit une intention de lancer avec précision plutôt qu'en force.

➤ Illustration : l'apprentissage du lancer à bras cassé



- Stade de double appui avec le pied controlatéral constituant l'appui antérieur.

➔ Illustration : l'apprentissage du lancer à bras cassé



- Vers 7 ans : amélioration de l'amplitude générale du geste : transfert du poids du corps de l'appui droit sur le gauche (donc augmentation du chemin de lancement), coordination et dissociation de l'activité musculaire des membres inférieurs, du tronc et du bras lanceur.