

QU'EST-CE QU'AVOIR LE « FEELING » EN ÉQUITATION ?



Par **Agnes Olivier**

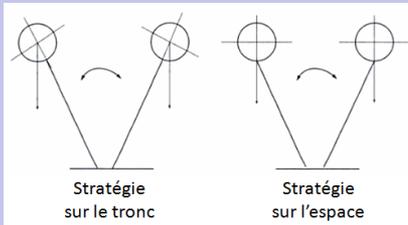
Dr en Sciences du Sport

Responsable du plateau technique « équitation et performance sportive » à l'IFCE de Saumur

Sommaire

1. Notion théorique

Contrôle postural et
informations sensorielles



2. Etudes scientifiques

L'expertise en équitation



3. Applications pratiques

Exemple d'entraînement



Performance
Cavalier-cheval
Mixte

Informations sensorielles
Moyen de communication
& d'interaction



Cheval
Support instable
Adaptation Posturale

EQUILIBRE

Classifications des sports :

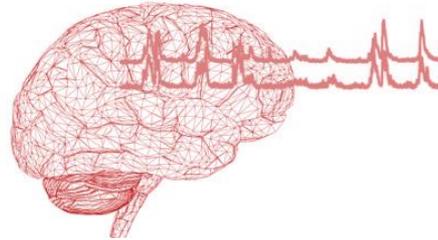
« Sport informationnel » *Ripoll*
« Activité fermée » *Gentile*
« Sport à Équilibre de luxe » *André-Thomas*

1. Notion théorique

Contrôle postural et informations
sensorielles

Une approche sensori-motrice

Perception -Action



Système Nerveux Centrale (SNC)



Perception

Systèmes sensoriels :

- Visuel
- Auditif
- Vestibulaire
- Proprioceptif



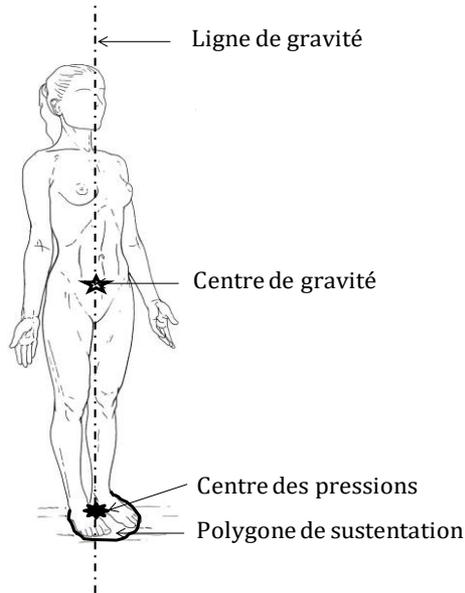
Action

- Posture
- Equilibre
- Mouvement
(marche etc ...)



« Position de l'ensemble des segments corporels à un instant précis »

EQUILIBRE



→ Anti-gravitaire

Répondre aux forces (internes et externes)
exercées sur le corps

ORIENTATION



→ Perception

Assurer le lien avec l'environnement extérieur

- Positionner les différents segments les uns par rapport aux autres
- Et l'ensemble d corps par rapport à l'environnement

2 fonctions

Le contrôle postural

Système visuel

APPAREIL VISUEL

Récepteurs
de la rétine



Système auditif

Appareil auditif



Système vestibulaire

APPAREIL LABYRINTHIQUE
Accélération linéaires et angulaires
s'exerçant au niveau de la tête,
pesanteur



R. AMPULLAIRES,
R. MACULAIRES



Système proprioceptif

ARTICULATIONS CERVICALES

Mouvements de flexion
extension, rotation et
inclinaison des 1^{er}
vertèbres cervicales

MUSCLES ET TENDONS
longueur du muscle, vitesse de
variation de longueur du muscle,
intensité de la contraction
musculaire



ARTICULATIONS
angle et vitesse d'ouverture
de l'articulation



APPAREIL CUTANÉ
contact avec une surface
intensité du contact



➤ Les informations sensorielles

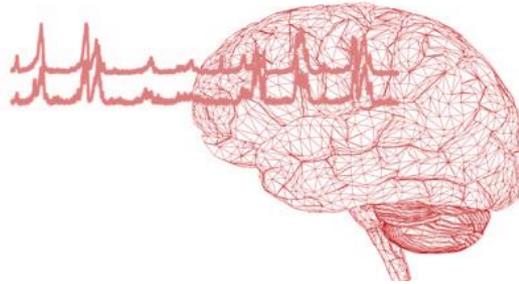
Jouent un rôle fondamental dans le contrôle de la posture et permettent de prendre diverses informations sur l'environnement extérieur.

Massion, 1997 ; Peterka, 2002 ; Ernst & Bühlhoff, 2004; Guguen, Vuillerme & Isableu, 2012, Paillard, 2018)

Système visuel

La rétine est le récepteur sensoriel.

- Composé des
« bâtonnets » et des
« cônes »



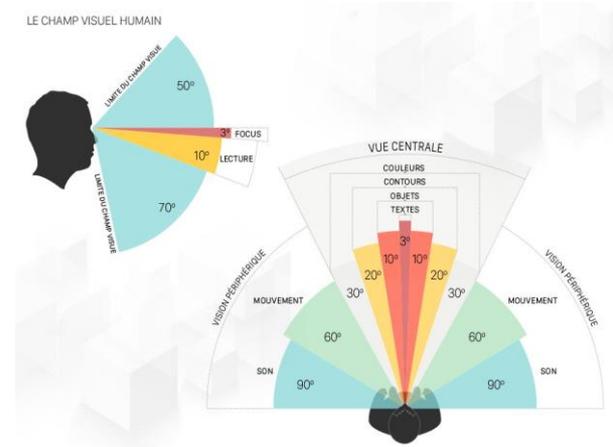
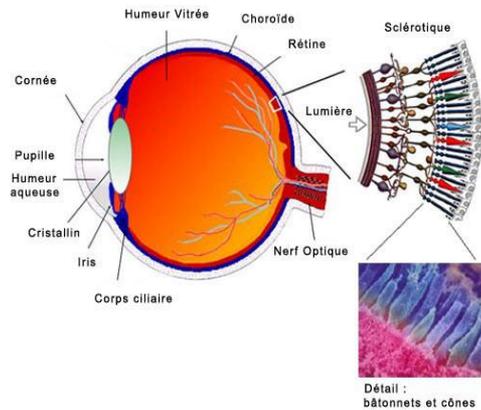
2 Fonctions de la vision:
Cognitive et Motrice

→ Vision focale

Sensible aux informations
statiques

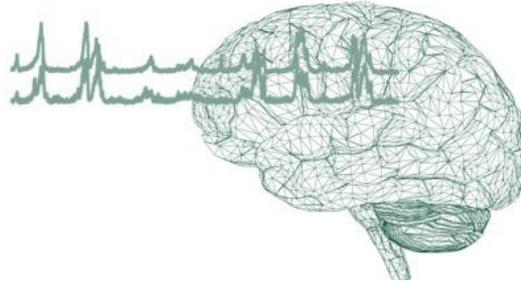
→ Vision périphérique

Sensible aux informations
dynamiques



Système vestibulaire

Oreille interne
Indication sur l'orientation du corps dans l'espace



→ 3 canaux semi-circulaires

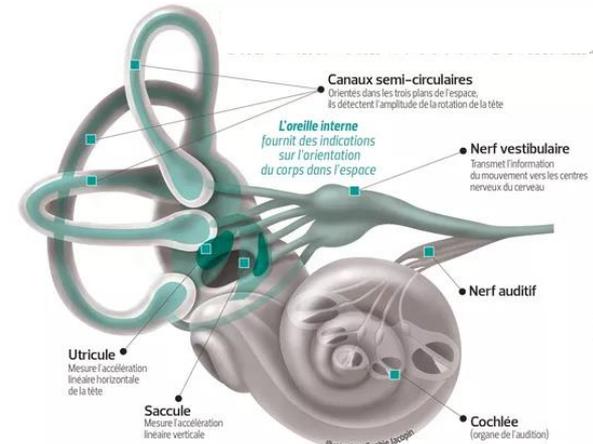
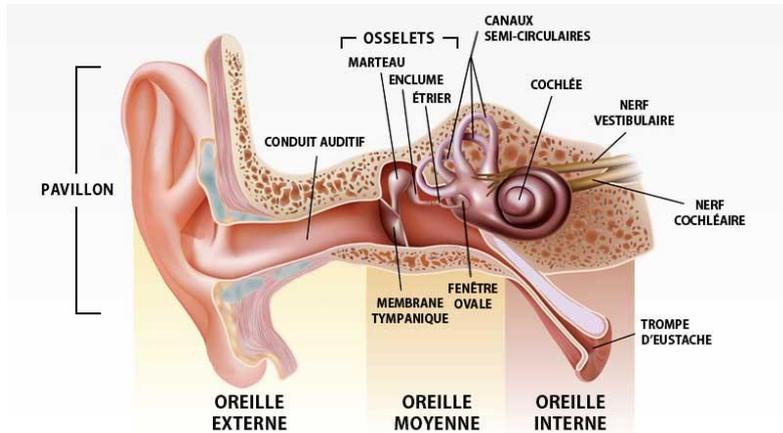
Détection de l'amplitude de la rotation de la tête (accélérations angulaire)

→ 2 capteurs otolithiques

L'Utricule mesure les accélération linéaire horizontale de la tête.

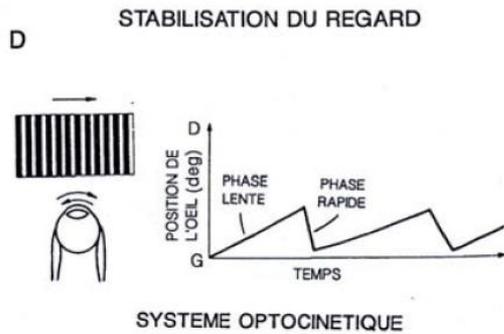
La Saccule mesure les accélérations linéaire verticale.

Equilibre : Réflexe vestibulo-oculaire

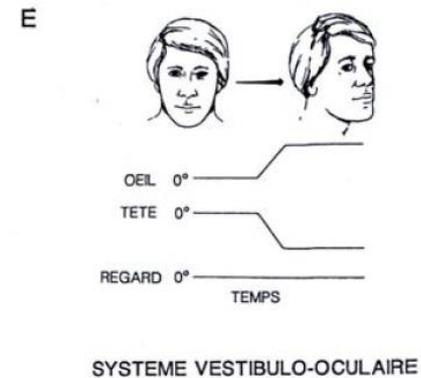
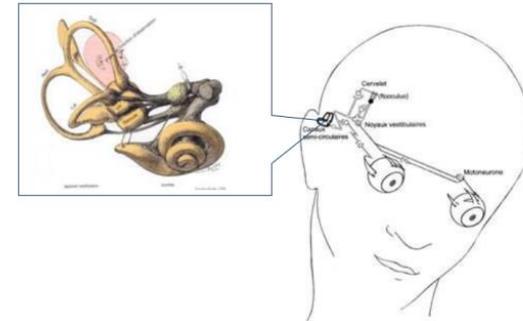


Mouvements oculaires et stabilisation

Mouvements de stabilisation ▶ réflexe optocinétique



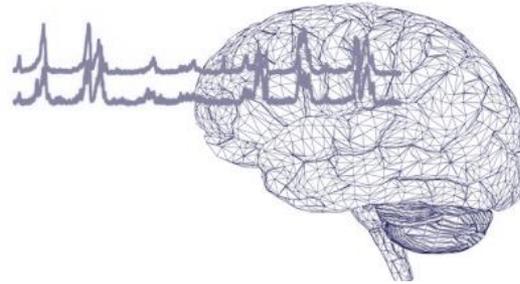
Mouvements de stabilisation ▶ réflexe vestibulo-oculaire



Le système proprioceptif

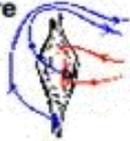
Système proprioceptif

Capteurs fusoriaux, capteurs tendineux, capteurs articulaires

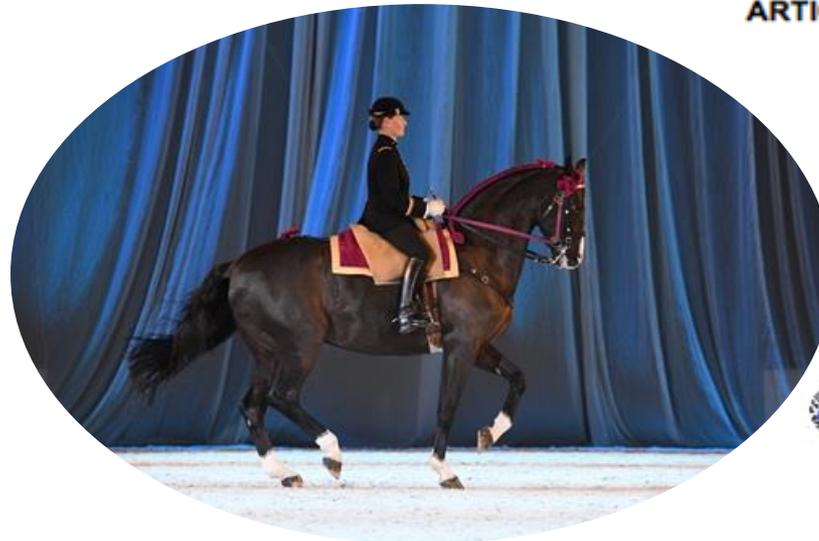


→ Indication sur l'orientation du corps dans l'espace, des segments les uns par rapport aux autres

MUSCLES ET TENDONS
longueur du muscle, vitesse de variation de longueur du muscle, intensité de la contraction musculaire



ARTICULATIONS
angle et vitesse d'ouverture de l'articulation



ARTICULATIONS CERVICALES
Mouvements de flexion extension, rotation et inclinaison des 1^{er} vertèbres cervicales

APPAREIL CUTANÉ
contact avec une surface intensité du contact



Système visuel

APPAREIL VISUEL

Récepteurs
de la rétine



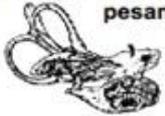
Système auditif

Appareil auditif



Système vestibulaire

APPAREIL LABYRINTHIQUE
Accélérations linéaires et angulaires
s'exerçant au niveau de la tête,
pesanteur



R. AMPULLAIRES,
R. MACULAIRES



Système proprioceptif

ARTICULATIONS CERVICALES

Mouvements de flexion
extension, rotation et
inclinaison des 1^{er}
vertèbres cervicales

MUSCLES ET TENDONS
longueur du muscle, vitesse de
variation de longueur du muscle,
intensité de la contraction
musculaire



ARTICULATIONS
angle et vitesse d'ouverture
de l'articulation



APPAREIL CUTANÉ
contact avec une surface
intensité du contact



➤ les travaux sur l'expertise en sport

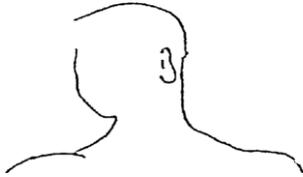
la contribution des informations sensorielles proprioceptive et auditive est prépondérante dans l'optimisation des coordinations interpersonnelles

➔ responsable d'une meilleure régulation de l'équilibre et de l'orientation posturale

Paillard et Noé, 2006 ; Vuillerme et al., 2001; Sofianidis et al. 2012; Repp & Su, 2013; Olivier et al. 2017; Paillard 2018

→ Stratégies posturales sensori-motrice d'équilibration

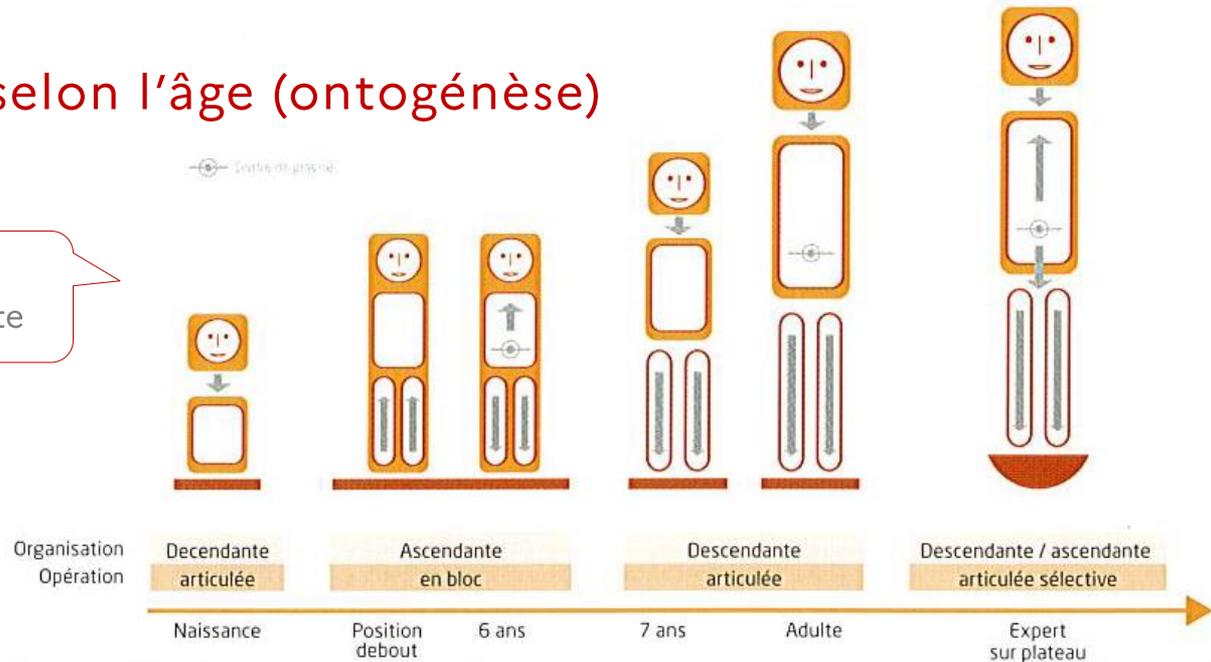
✓ Segment céphalique (tête)



Référentiel stable considéré comme une plateforme de guidage inertiel

✓ Stratégies posturales selon l'âge (ontogénèse)

Stratégies en Bloc / Articulées
Stratégies Descendante / Ascendante

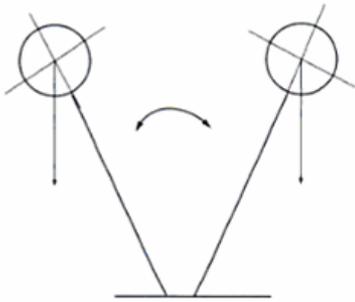


✓ Stratégie de stabilisation de la tête

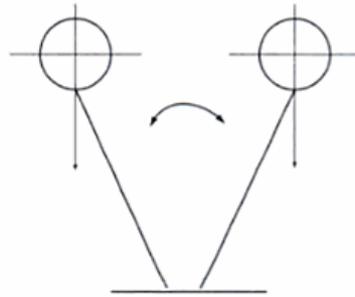
Le choix du segment stabilisé dépend de la difficulté de la tâche et du niveau d'expertise

→ Novice

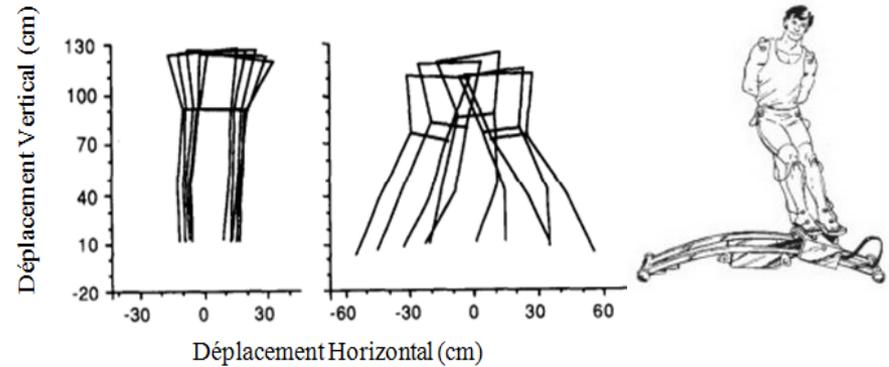
→ Expert



Stratégie sur le tronc



Stratégie sur l'espace



Expertise et coordinations (Vereijken, 1992)

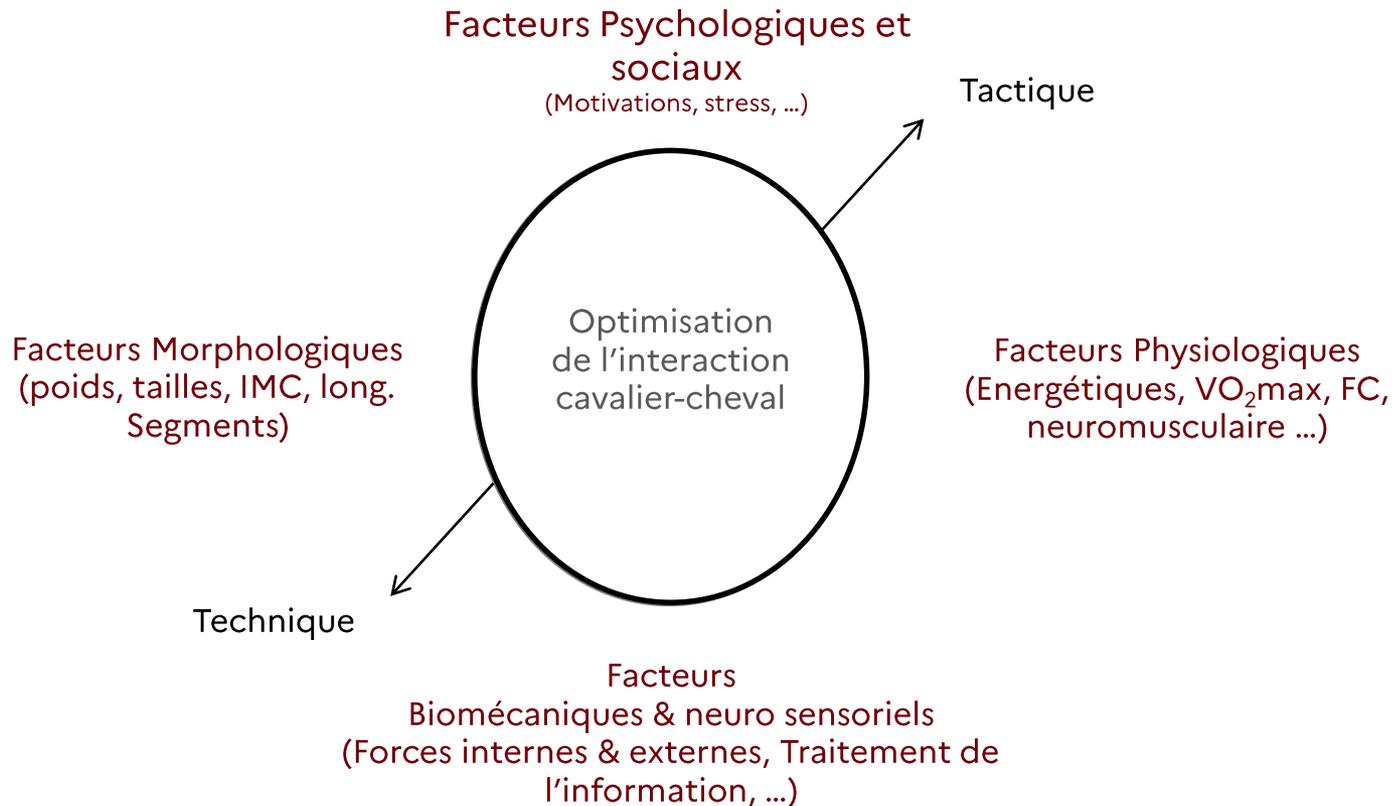
2 stratégies de coordination posturale lors de situation complexe d'équilibre

2. Etudes scientifiques

L'expertise en équitation

Interaction Cavalier - Cheval

→ Gérer en permanence un certain nombre d'incertitudes (cheval, allures, environnements,...)



*Modèle des interactions entrant en jeu
dans la réalisation de la performance sportive (d'après Cazorla, 1984)*

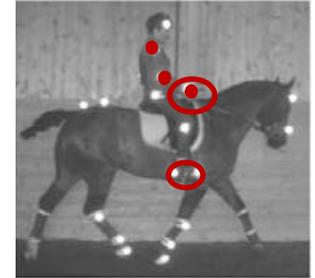
Le contrôle postural et l'expertise



✓ Capteurs inertiels IMUs



✓ Système Optoélectronique



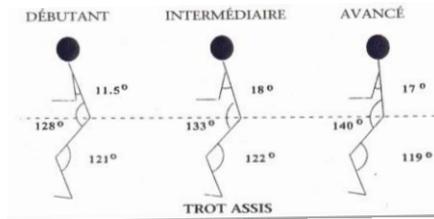
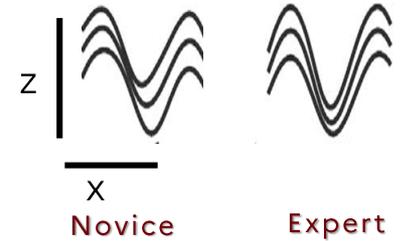
Cavaliers experts

-Stabilisation de la
→ tête au pas et au trot

→ Le bassin vers l'avant +
colonne vertébrale redressée

-Haut du corps (Tronc) se rapproche
de la verticale dans toutes les allures.

-Différences de coordination selon les
discipline des cavaliers



-Plus en phase avec les
mouvements du cheval

→ Poignet
Chevilles / talons

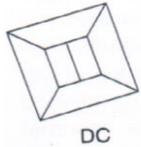
Quel est le rôle des informations visuelles vs proprioceptives dans le contrôle de la posture du cavalier ?

→ 25 Participants

12 Cavaliers Professionnels (+ 35h à cheval /semaine)

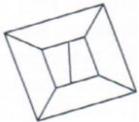
13 Cavaliers Clubs (± 1h30 à cheval /semaine)

→ Etape n°1: Evaluation du style perceptif – test du RFT



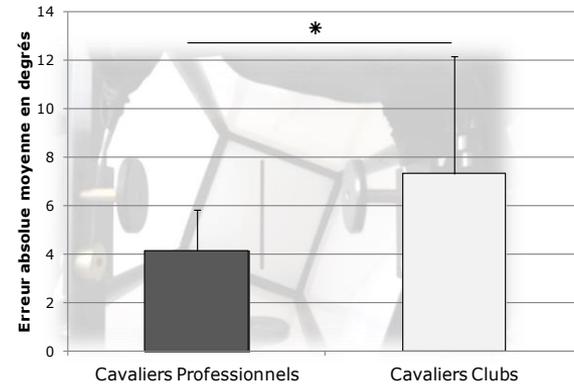
DC

Dépendant (DC)
(privilégie les afférences visuelles)



IC

Indépendant (IC)
(privilégie les afférences vestibulaires, proprioceptives)



→ **Cavaliers Pro (IC)** réalisent moins d'erreur d'ajustement de la baguette à la verticale que les **cavaliers Clubs (DC)**

Quel est le rôle des informations visuelles vs proprioceptives dans le contrôle de la posture du cavalier ?

→ **Etape n°2:** Evaluation du contrôle postural et des coordinations posturales

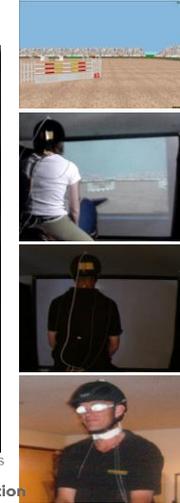


Capteur 1
 « Tête »

Capteur 2
 « 7^{ème} Cervicale »

Capteur 3
 « 3^{ème} Lombaire »

Simulateur
 équestre Persival



Vision Normale (VN)

Vision Strob. (VS)

Vision Sans Scène (SS)

Vision Occultée (VO)

→ Stabilité posturale
Cav. Pro vs Cav Club :

(-) de déplacements
 posturaux
 Tête + stable
 Vision = Peu d'impact

→ Coordination tête-tronc
Cav. Pro vs Cav Club :

Anticipe
 Stratégie articulée

→ Corrélation style perceptif et posture :

IC = stabilité de la tête

CL → information proprioceptive +++ Stabilité & orientation posturale – anticipation

3. Application pratique

Exemple d'entraînement

De nombreuses références

L'ENTRAÎNEMENT
SPORTIF
EN DRESSAGE
Vers une pratique rénovée



LES SECRETS
L'abord pa

La fitness et la prévention d'une équitation de haut niveau à la pa



LES CAHIERS
D'ENTRAÎNEMENT
DE LA FFVB

#02



ON
RCICES POUR
ntraîner



Véronique Martin / Jean-Pierre Tiffon

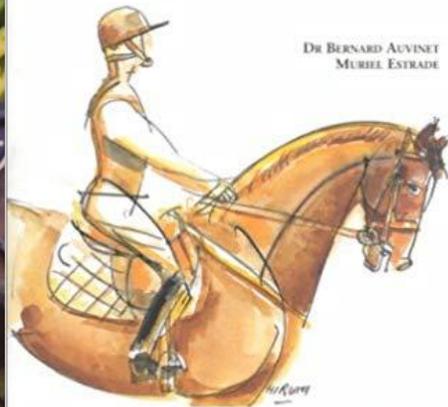
cavalier idéal
Bien dans son corps
bien dans sa tête

Belin

LA SANTÉ DU CAVALIER

Conseils pratiques pour une équitation sans risque

DR BERNARD AUVINET
MURIEL ESTRADE



Chiron



4 Trainers

FFVB
Fédération Française de Voltige Équitation

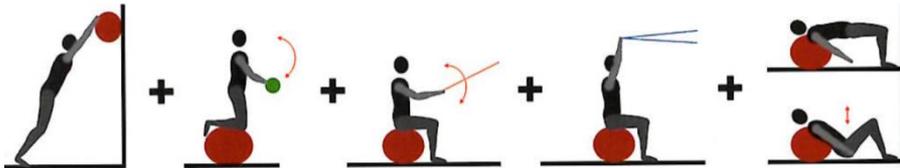
Yoga
et équitation

Harmonie cavalier-cheval



→ Préparation physique spécifique et proprioceptive:

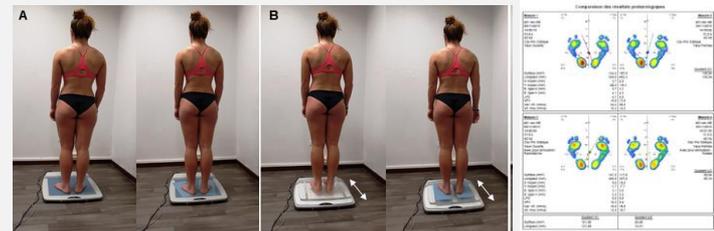
- une séance de Yoga,
- une séance de Pilates,
- une séance de stretching,
- une séance de renforcement musculaire ciblé (tronc/bas du corps),
- deux séances d'équilibre et d'exercices proprioceptifs à base d'équilibre dynamique (Broussal-Derval & Delacourt, 2015).



→ Effet sur la posture à pieds :

Diminution de la contribution des informations visuelles

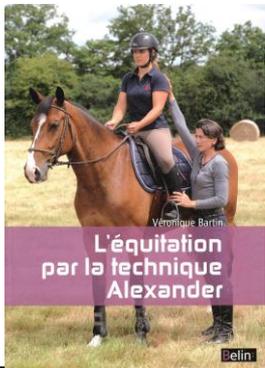
Amélioration de la stabilité
→ + Proprioception



→ Effet sur la posture à cheval :

Verticalisation du haut du corps





✓ Entraînement en situation proche de la pratique
« La compétition un outil de formation » ffe

✓ Mobilisation du rachis
Flexibilité du bassin
Méthode Alexander ...
Mise en selle

Simulateur



Lunettes opaques

- Yeux fermés

= Développement de sa proprioception



Stimulis Audio

- Métronome
- Musique

Module le Rythme Cardiaque & la Respiration

→ Supprime les apnées lors d'un enchaînement d'obstacles

"La respiration calme, ample et régulière du cavalier met en confiance le cheval » (Jean-Yves Le Gillou)

✓ Entraînement proprioceptif

« L'équitation Centrée »
Sally Swift

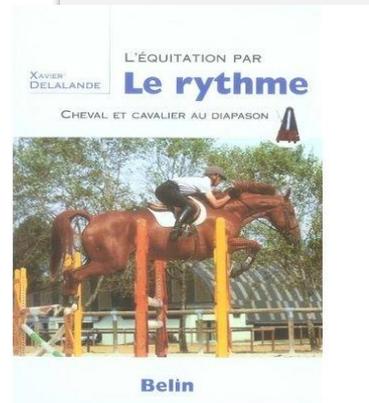
« L'équitation par le Rythme »
X Delalande

Méthode L. Paulve
Equitation non –voyant //voyant

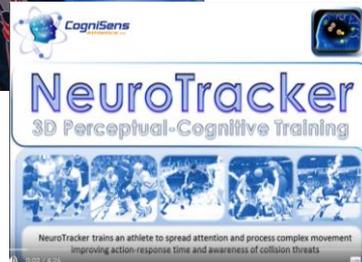
« *Technique proprioception* »
JL Force
& entraîneurs

Equi Pilate
Yoga

....



Entraînement visuel sportif (EVS)



- vision périphérique,
- la précision et
- la rapidité de réaction entre l'œil et la main, l'œil et les pieds ou l'œil et notre corps en entier

Services disponibles

Neuro Minder

Neuro Tracker

Dynavision D2

Programmes personnalisés

Entraînement par le rythme « biofeedback »

Concept & Objectives

STEP 1 – OPTIMIZING RHYTHMICAL STIMULATION

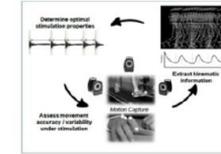
Testing the effectiveness of RAS embedding biological variability and of stimulus adaptiveness on movement accuracy and variability

OBJECTIVE – Deliver rhythmical stimulation driven by motor performance and individuals' physiological responses.

- Determine the audio features more adequate to improve movement kinematics



- Determine optimal algorithms to match auditory stimulation to the incoming kinematics and physiological information in real-time



Entraînement et Réalité Virtuelle RV



Projet de recherche
RV et Boxe

3 points à retenir

« avoir le feeling » Optimisation de l'interaction cavalier - cheval

- **La proprioception**
 - ➔ Développer une plus grande sensibilité aux informations proprioceptives
= préparation physique – méthode Pilate – Yoga - ...
- **Stratégie posturale articulée**
 - ➔ Expert stabilise la tête dans tous les cas de figure + la capacité d'adapter sa posture en fonction des informations disponibles
= « mise en selle » + entraînement spécifique
- **Intégrer une préparation physique spécifique dans vos routines d'entraînement**
 - ➔ échauffement – corps de séance - récupération

Pour en savoir plus :

Les prochaines webconférences :

- **11/01/22 Fièvre isolée : bilan des Journées du RESPE 2021**
- **13/01/22 Travail aux longues rênes : transitions simples**
- **18/01/22 Le progrès génétique, qu'est-ce que c'est ?**

Article scientifique

Olivier, A., Faugloire, E., Lejeune, L., Biau, S., & Isableu, B. (2017). Head stability and head-trunk coordination in horseback riders: the contribution of visual information according to expertise. Frontiers in human neuroscience, 11, 11.

Conférences JRE & JSIE 2021

Articles EquiPedia

Articles Equ'Idée



www.equipedia.ifce.fr