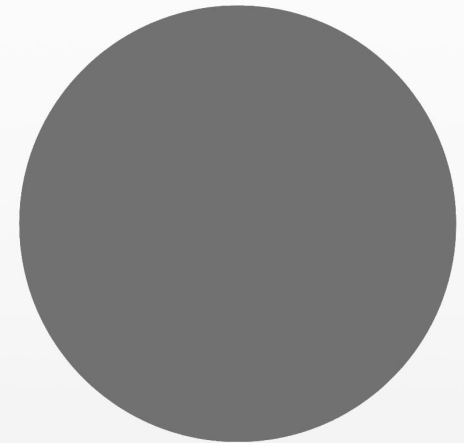


Effet de l'âge sur les processus d'adaptation mental et physique

Martine GILLES

Projet Vieillissement, Santé, Travail
Laboratoire de Physiologie du Travail
INRS Lorraine



Objectifs de l'étude en laboratoire

Trouver des indices pertinents mettant en évidence la possibilité de causes de rupture de la santé du travailleur âgé.

Observer l'effet de la variation du rythme du travail pendant la réalisation d'une tâche complexe et répétitive en fonction de l'âge.

Comparer les capacités motrices et les adaptations à l'astreinte pour trois populations de classes d'âge différentes.

Informations recherchées

Cognitif :

Evaluation de la rapidité de la prise de décisions

Moteur :

Evaluation de l'effort durant un travail de montage nécessitant de courts déplacements

Cardiaque :

Analyse de la fréquence cardiaque durant les différentes tâches et lors de la récupération

Emotionnel :

Dosage du cortisol

Questionnaire sur le perçu de la pénibilité des tâches

Tâche cognitive : test de stroop
physique : montage + déplacements

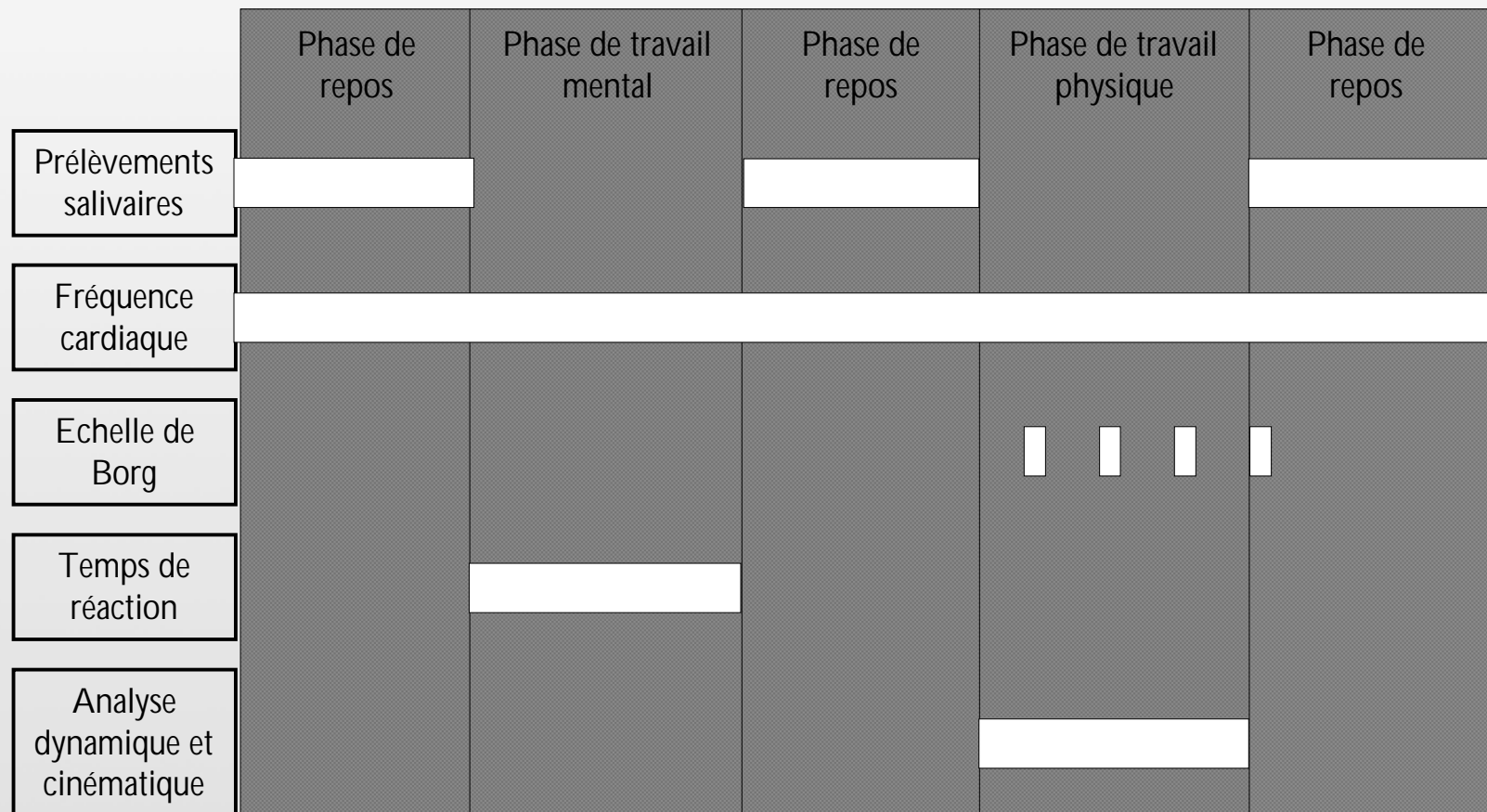
Population concernée : 78 participants répartis en trois groupes d'âge
30 - 35 ans
45 - 50 ans
60 - 65 ans

Participation : Visite d'inclusion
Participation à la situation A
Participation à la situation B
Ordre de passage A/B aléatoire

Paramètres mesurés : Cinétique du mouvement
Cortisol salivaire
Fréquence cardiaque
Performance cognitive

Organigramme expérimental

Situation A : Test de Stroop et montage en allure rapide



Organigramme expérimental

Situation B : Montage en allure confortable



Phase de travail mental

Test de Stroop

Rouge



concordant



non concordant

Le mot « rouge » est écrit à l'encre verte

Phase de travail mental

Test de Stroop

Rouge



concordant

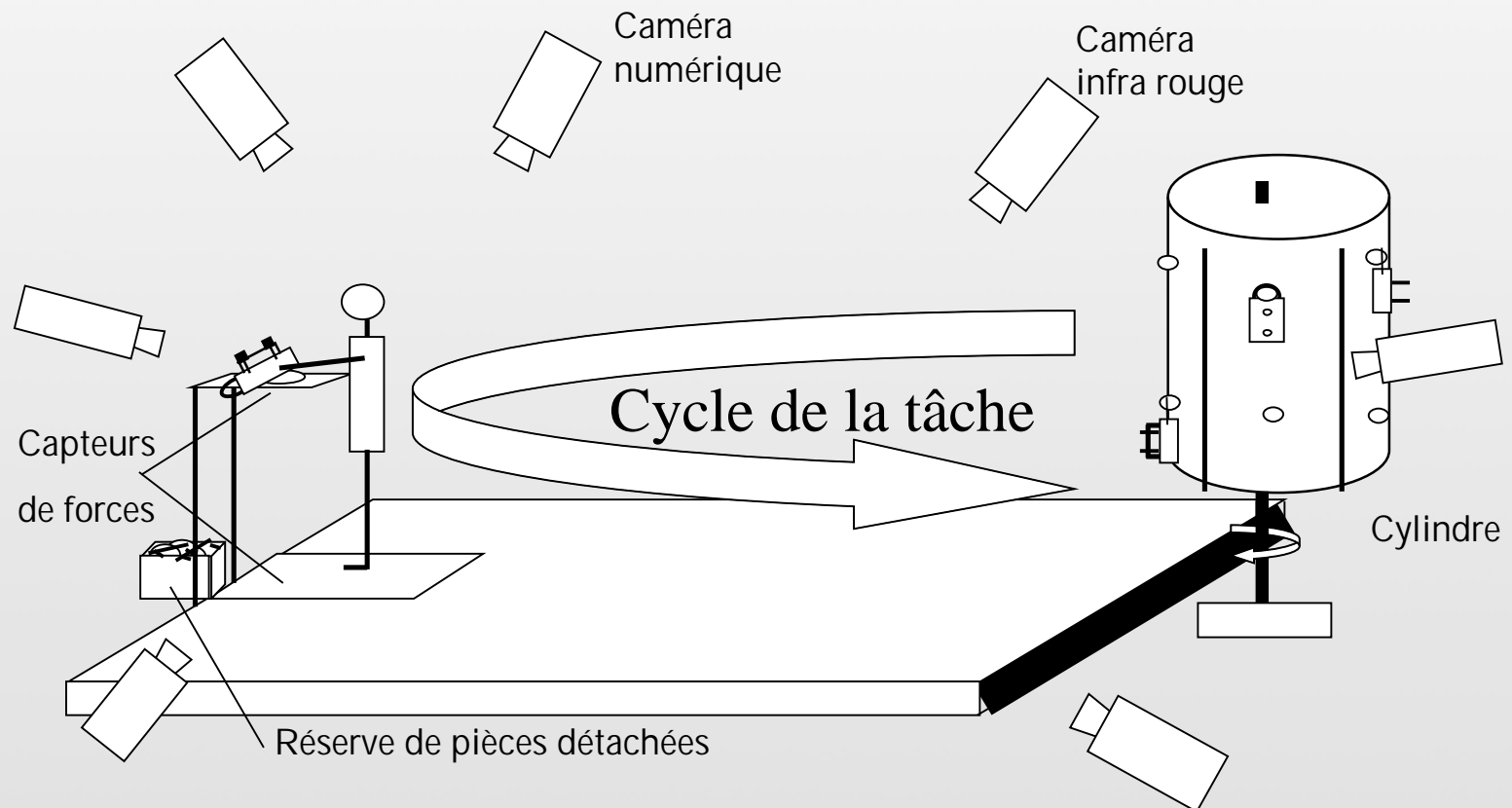


non concordant

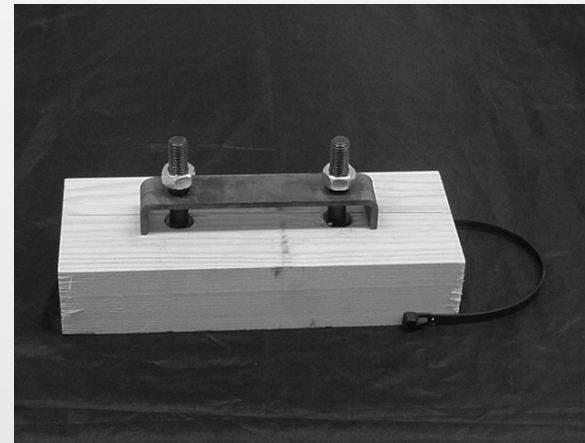
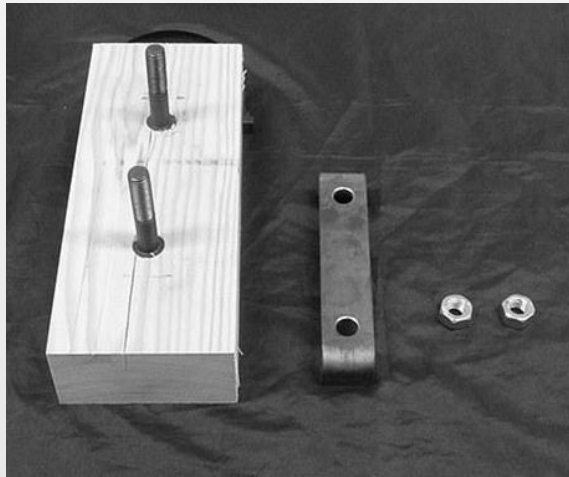
Le mot « rouge » est écrit à l'encre rouge

Phase de travail physique

Le temps de montage est imposé par la vitesse de rotation du cylindre

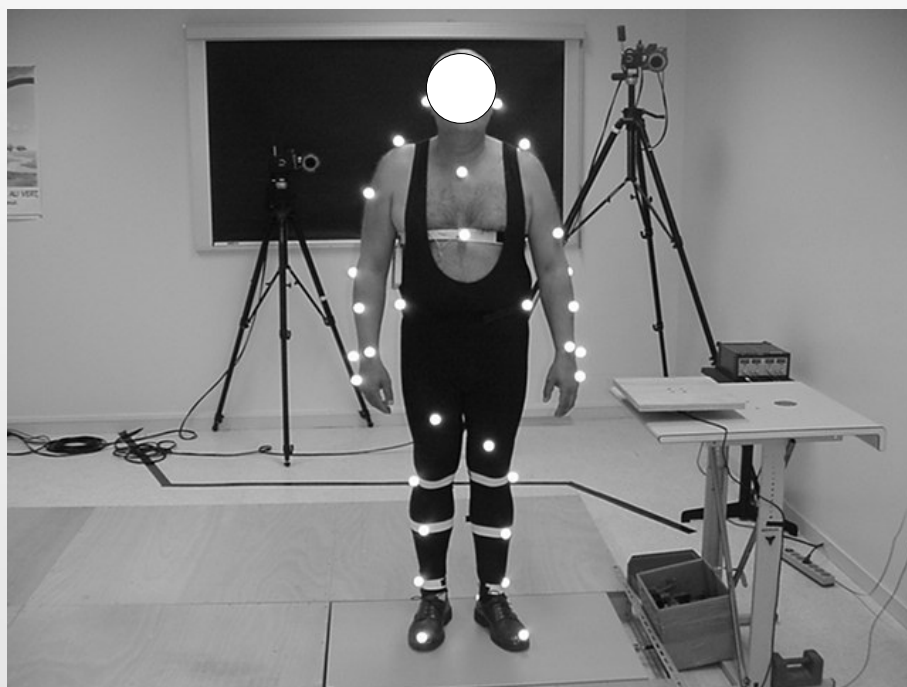


Tâche de montage



Deux écrous viennent fixer une poignée métallique sur un support en bois

Illustration de l'expérimentation



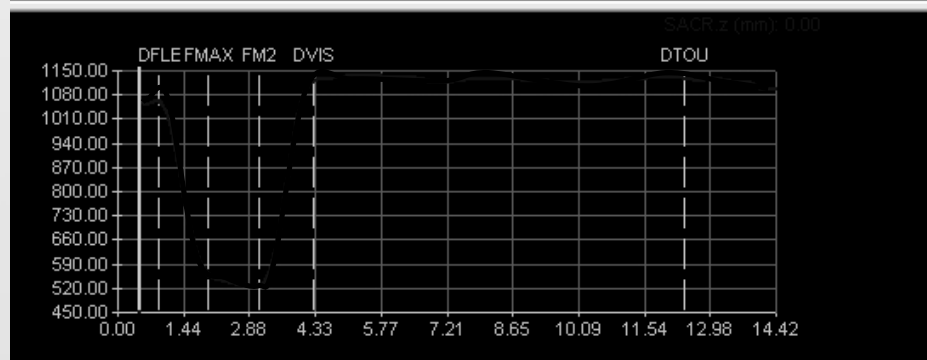
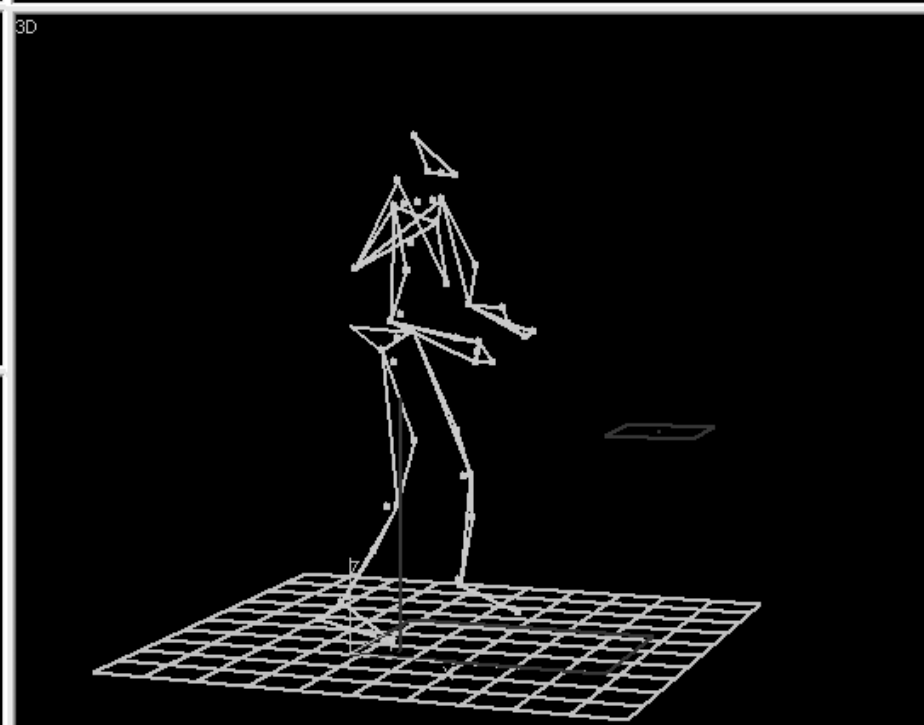
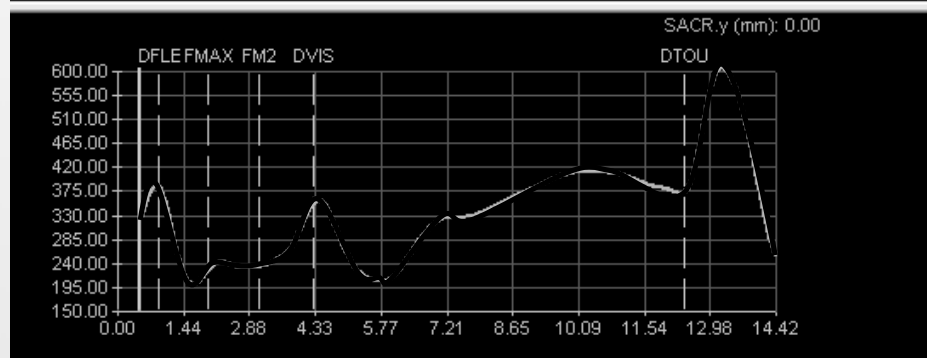
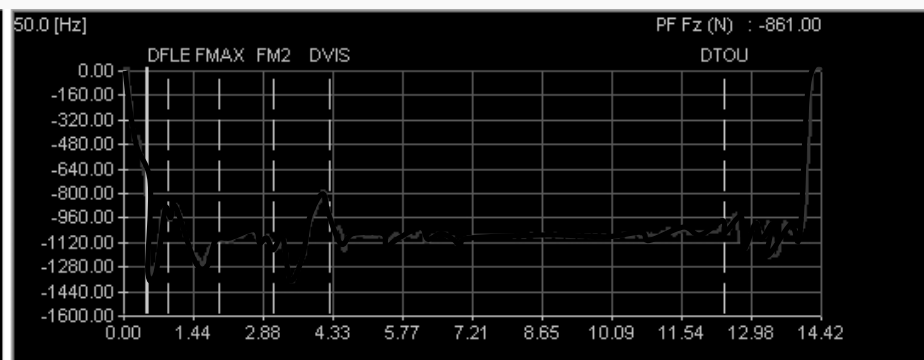
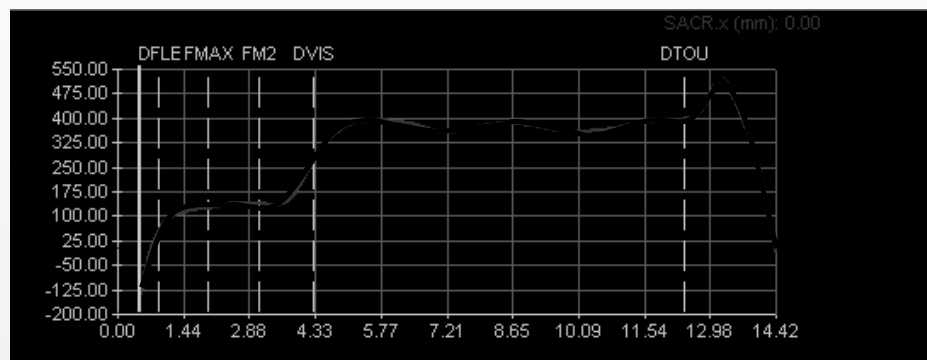
Analyse cinématique

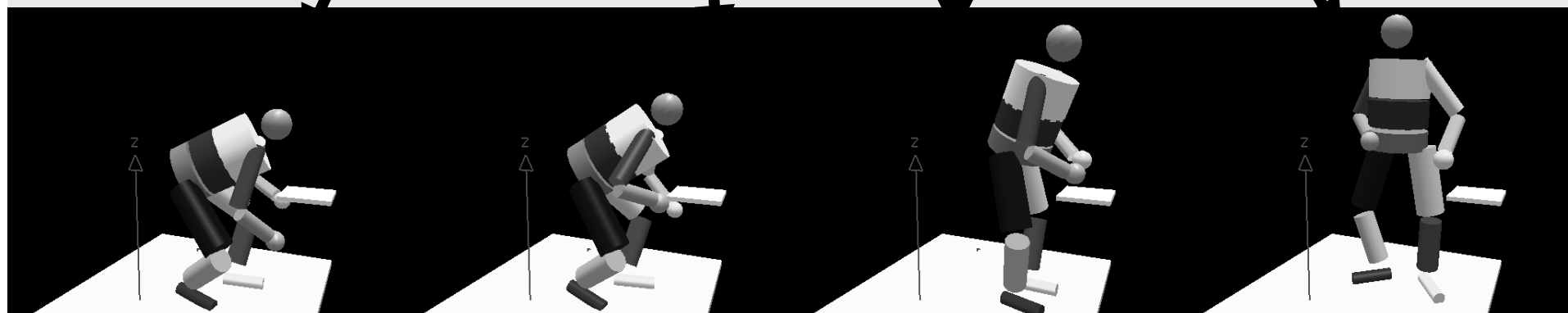
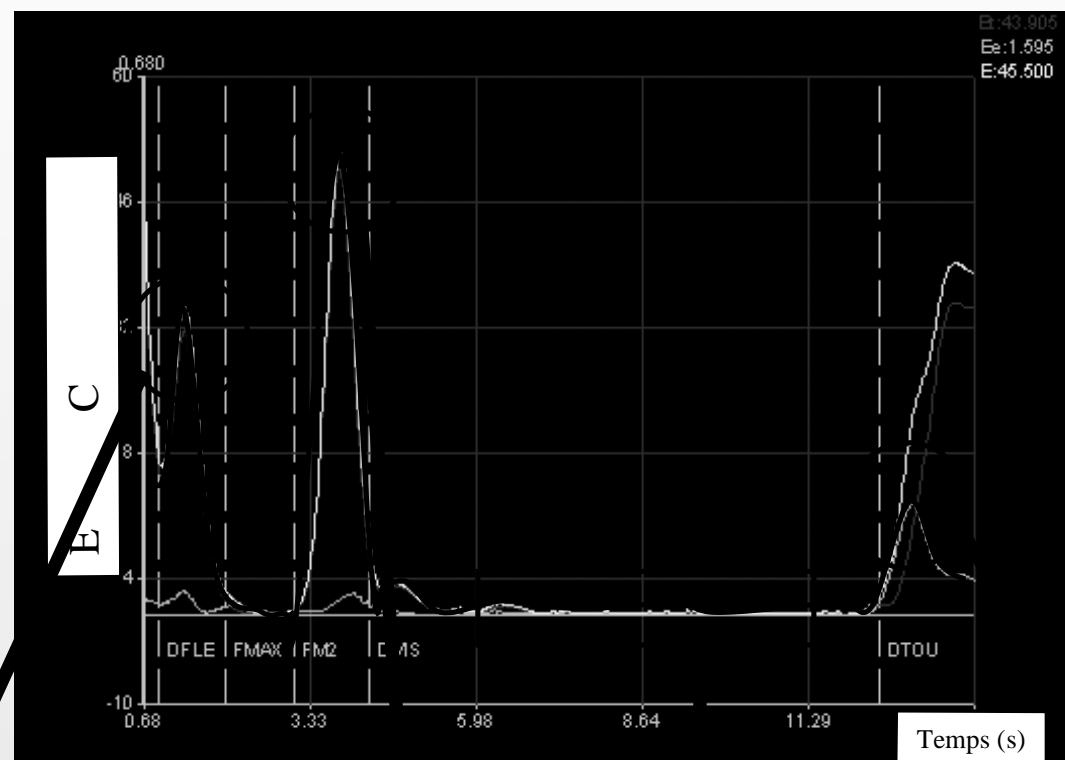


Reconstitution en volume 3D du personnage en tenant compte de ses proportions corporelles

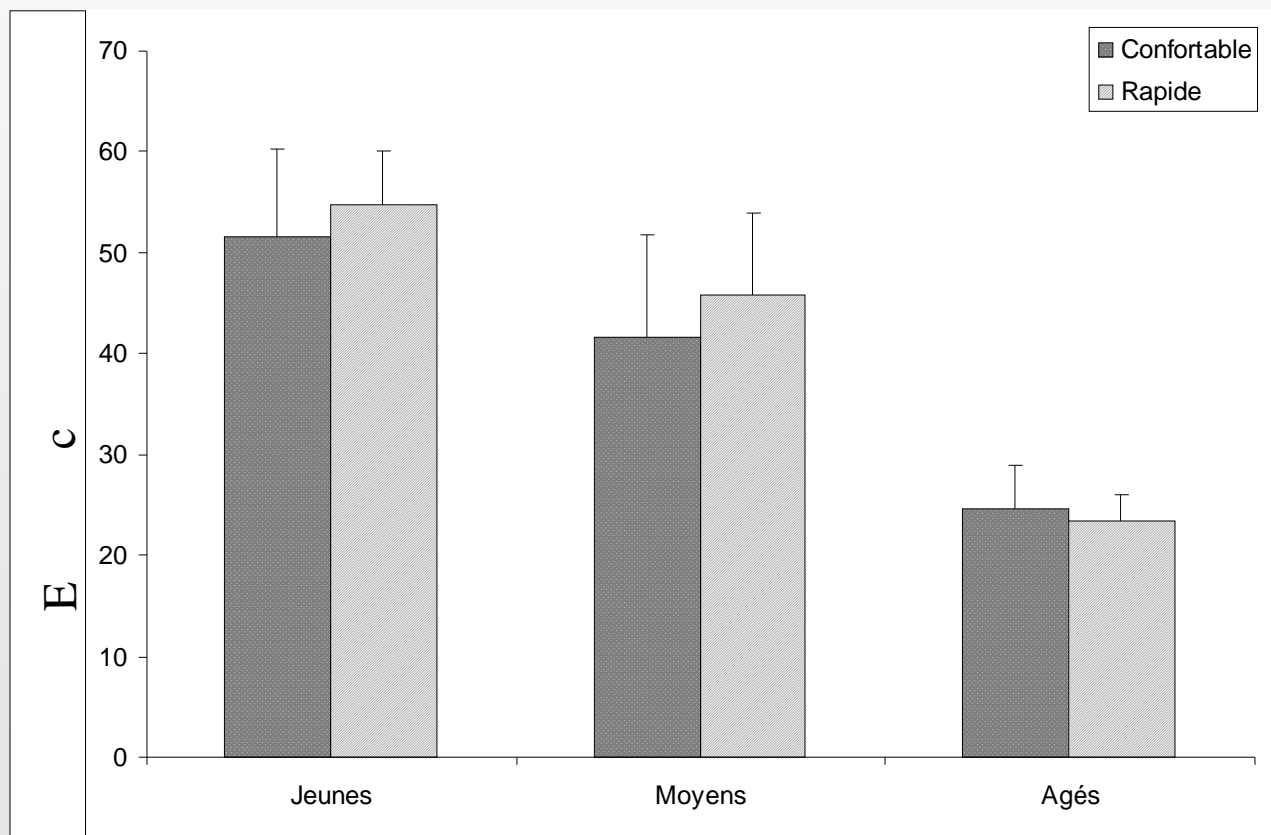
Les mesures d'angle sont maintenant des calculs segmentaires (angles d'Euler) et non des calculs linéaires

Il est maintenant possible de calculer des puissances articulaires ou des quantités de mouvement

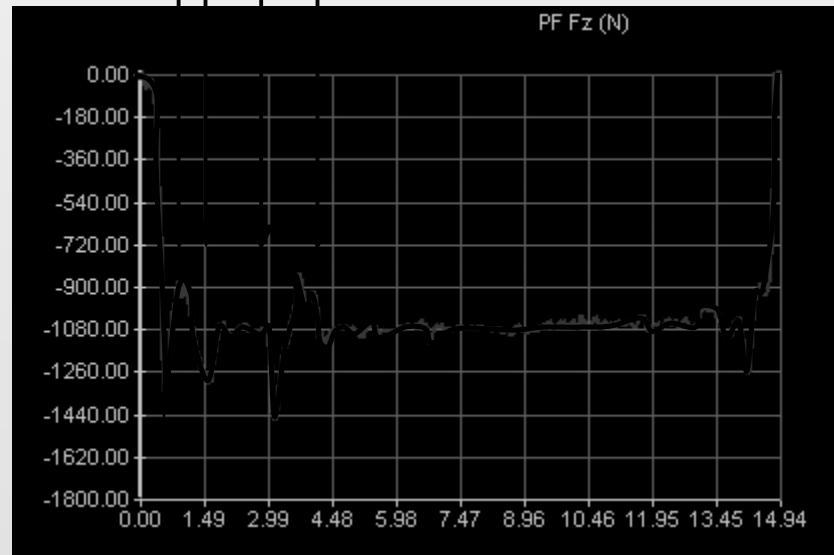
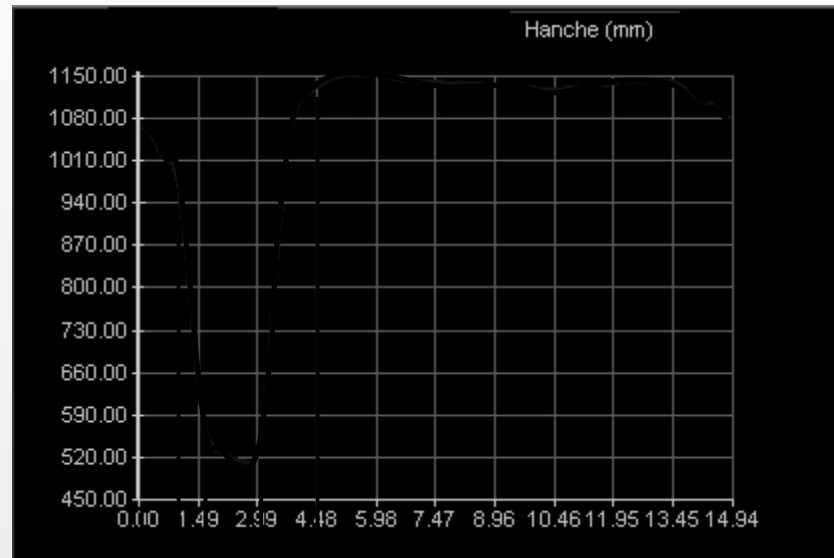




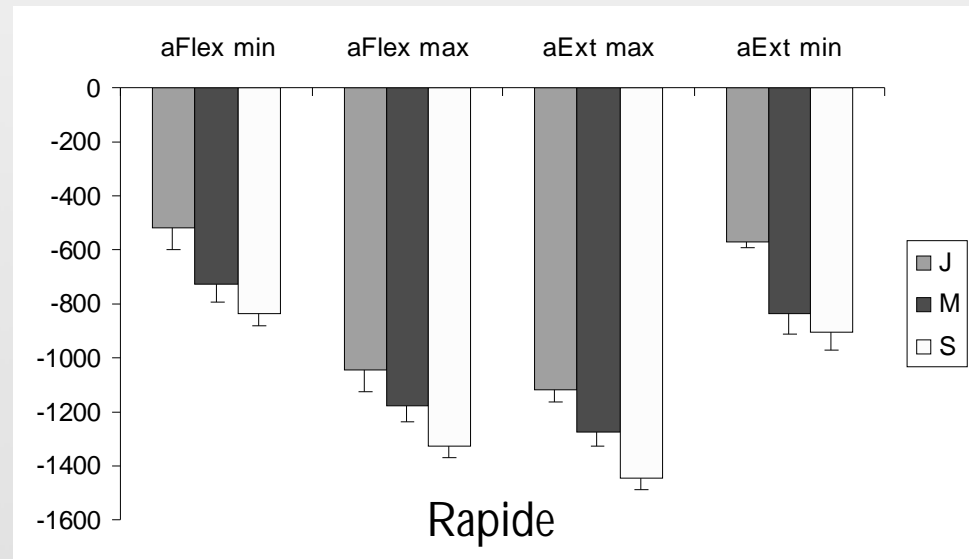
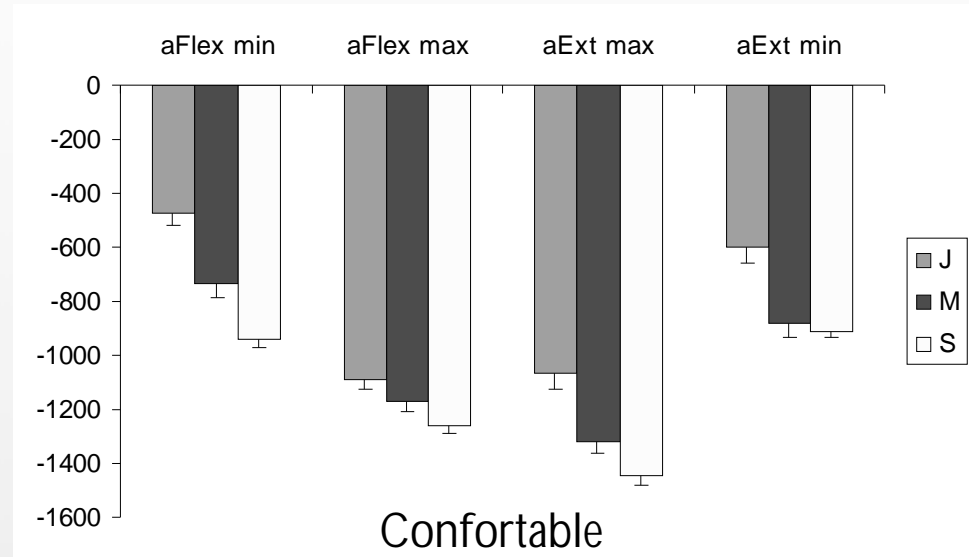
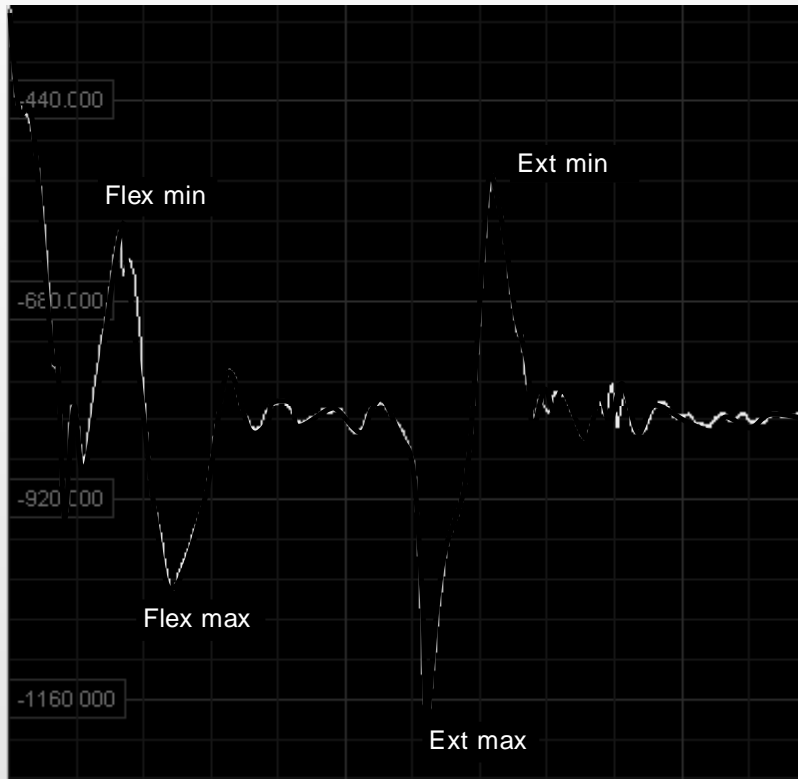
Energie cinétique : phase d'extension



Réaction des forces au sol



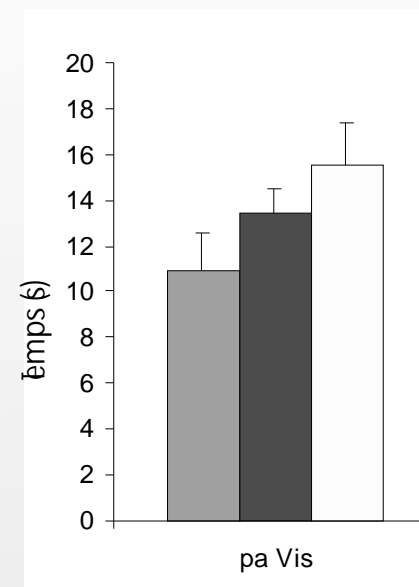
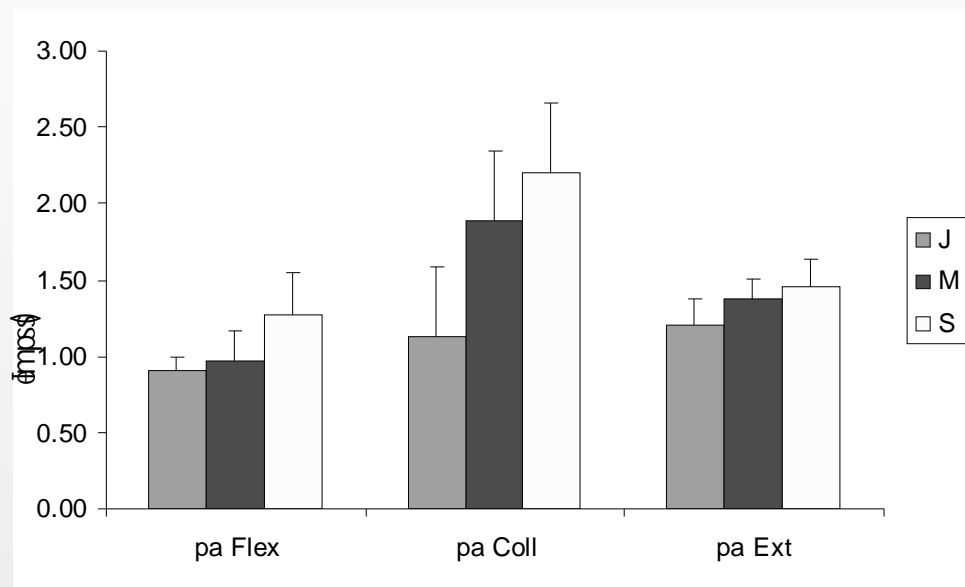
Effet de l'âge sur le processus d'adaptation mental et physique



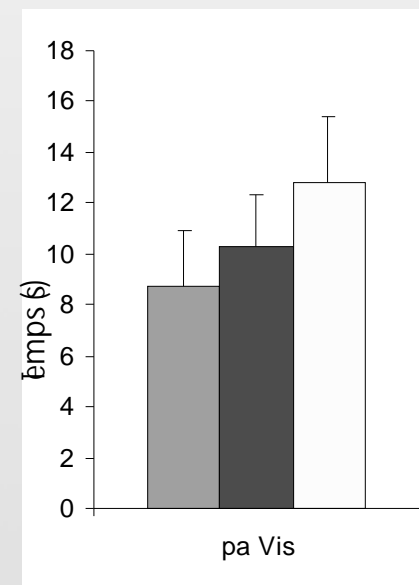
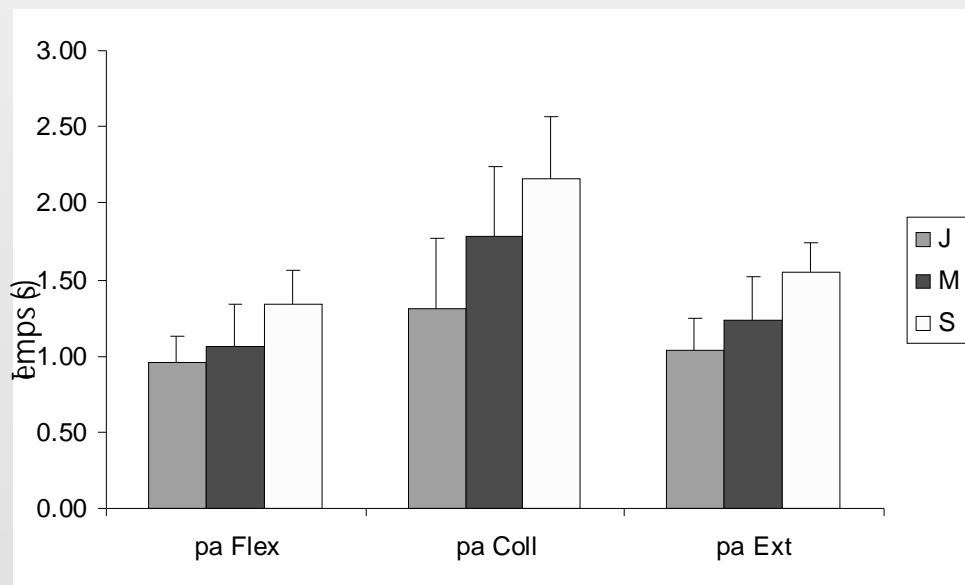
Succès dans l'exécution de la tâche

	Rythme confortable	Rythme rapide
Junior	Pas de retard	Pas de retard
Medium	Pas de retard	Peu de retard toujours rattrapé
Senior	Peu de retard toujours rattrapé	Retard non rattrapé rythme acquis

Organisation temporelle

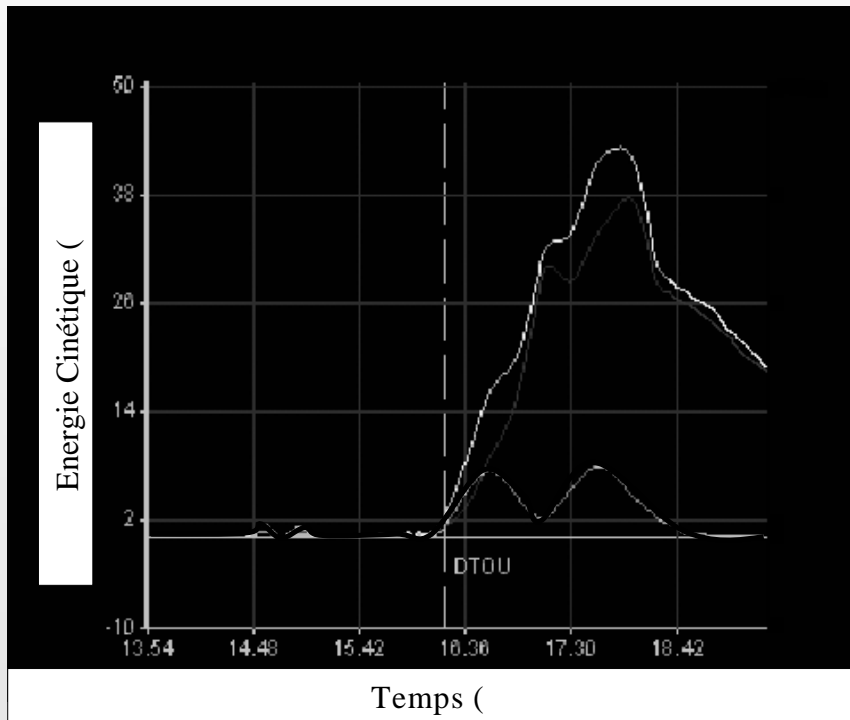


Vitesse confortable

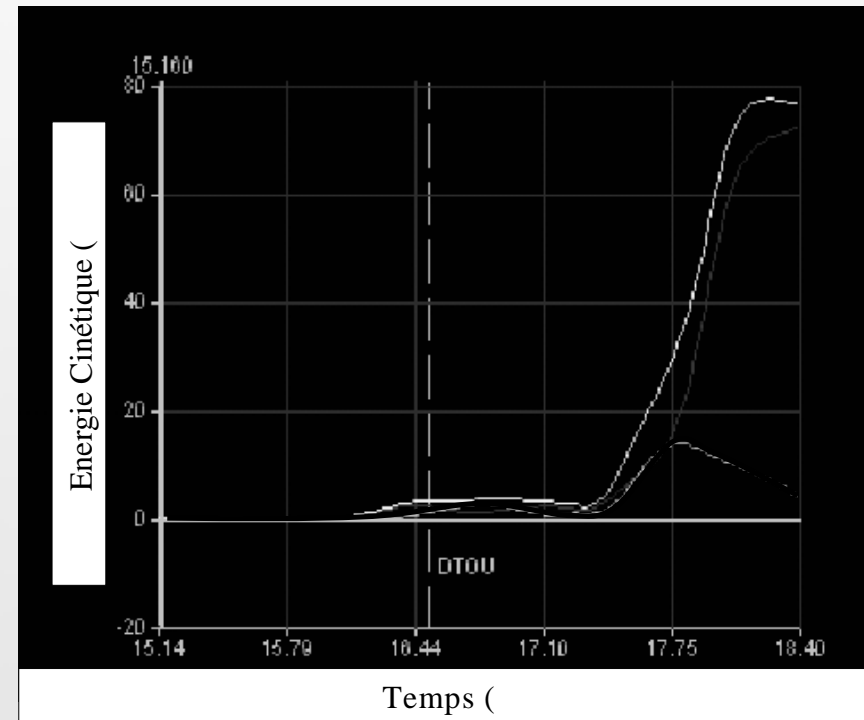


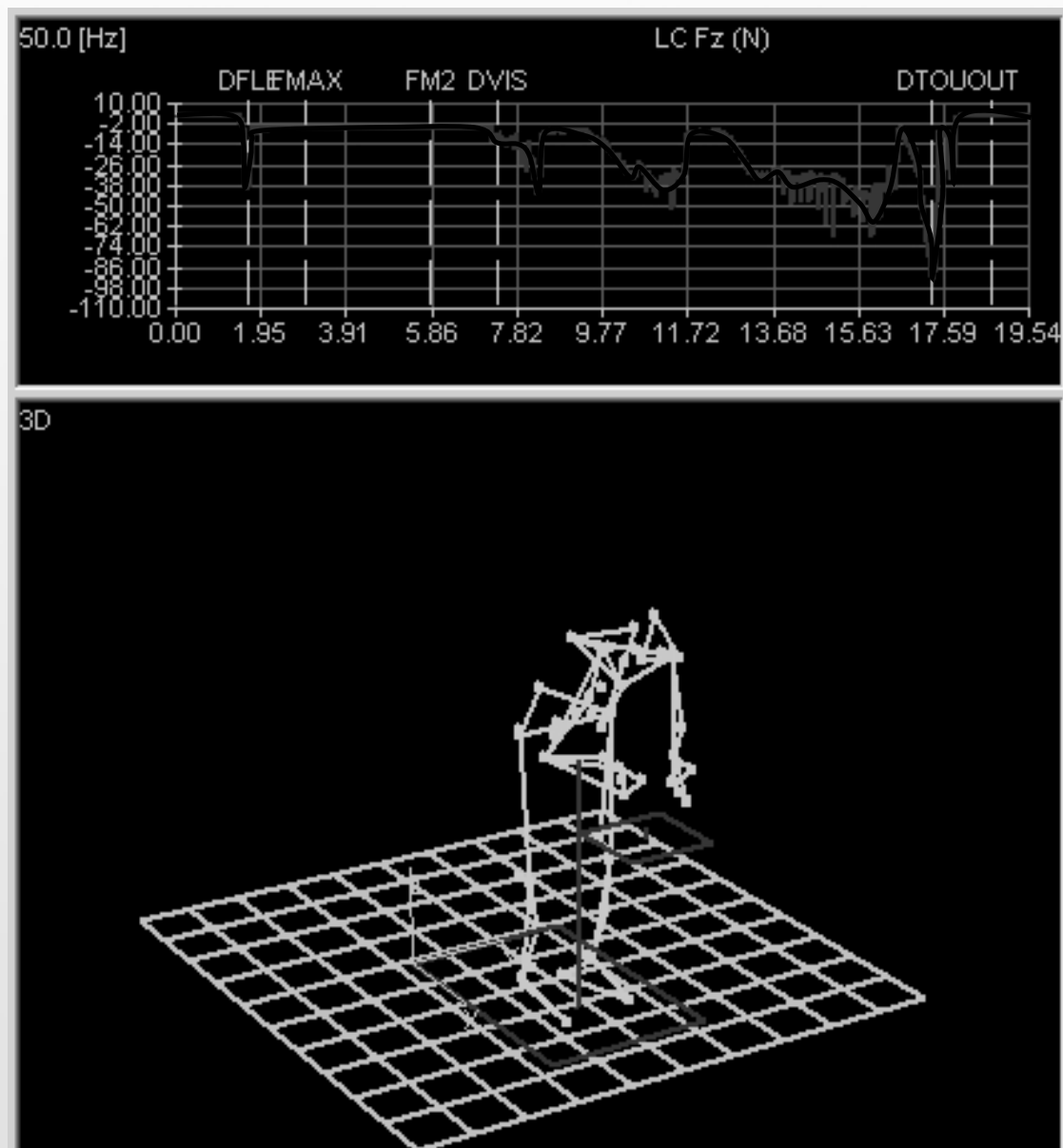
Vitesse rapide

Vitesse confortable

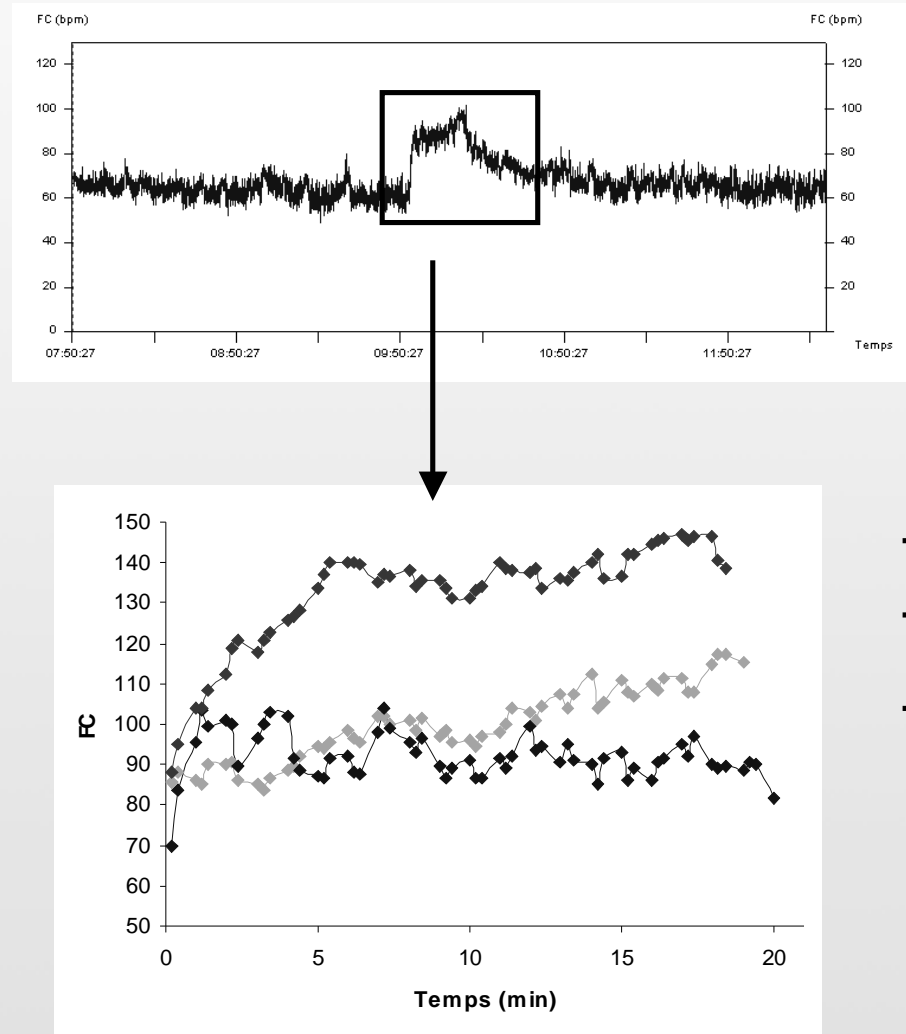


Vitesse rapide

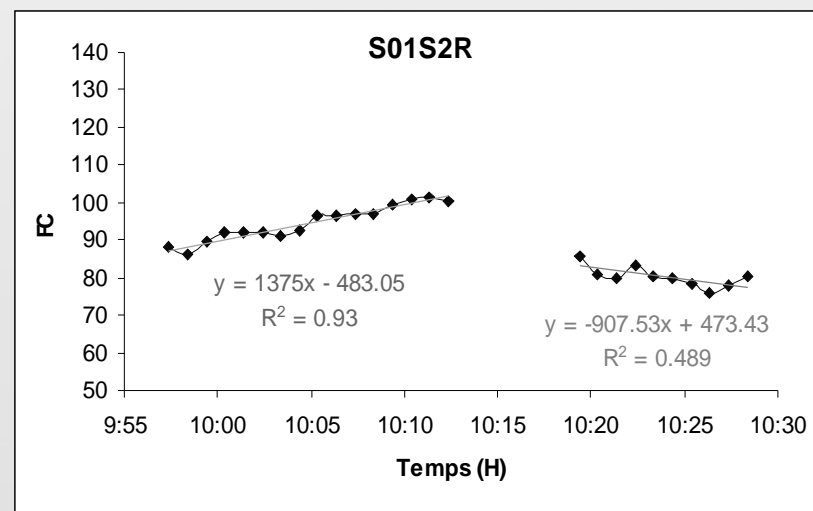
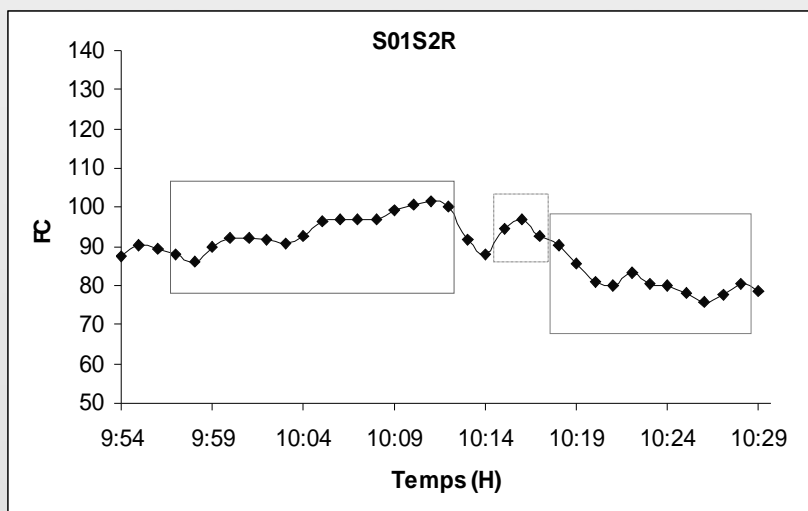
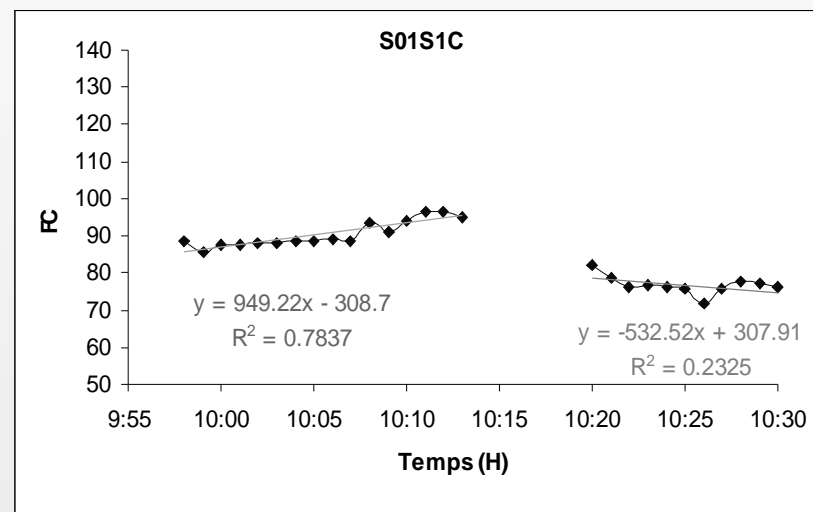
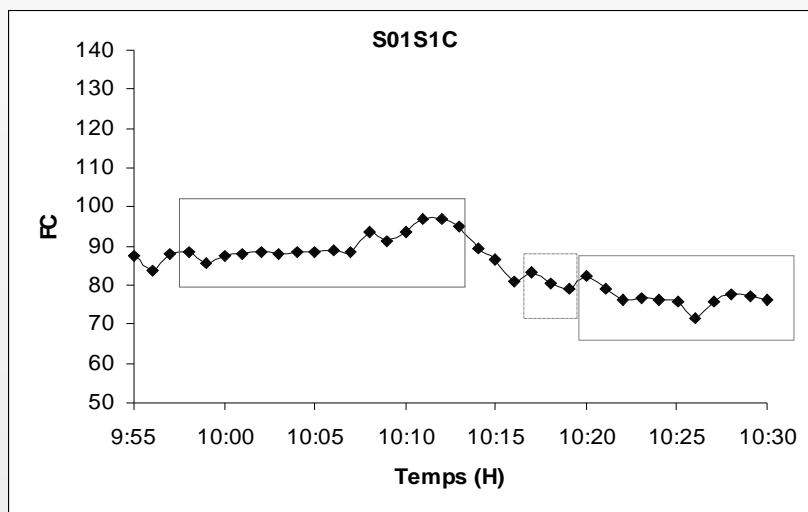




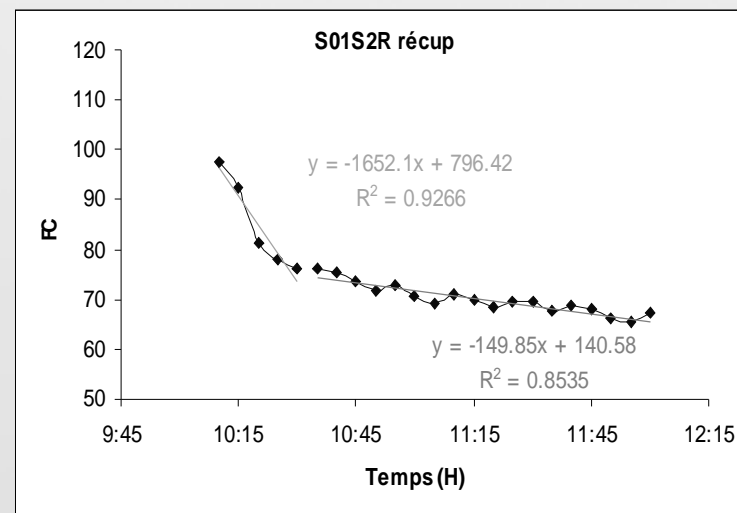
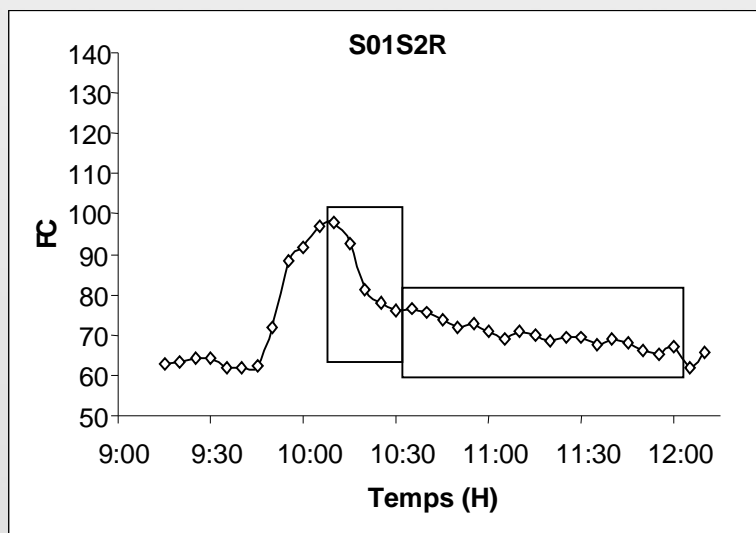
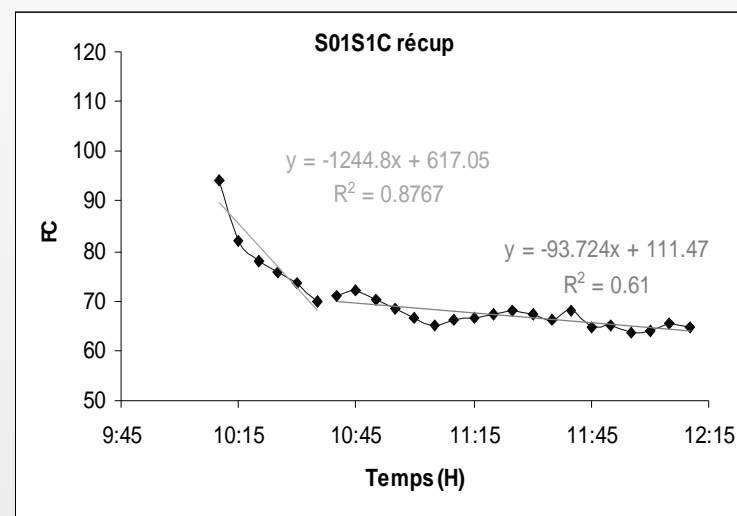
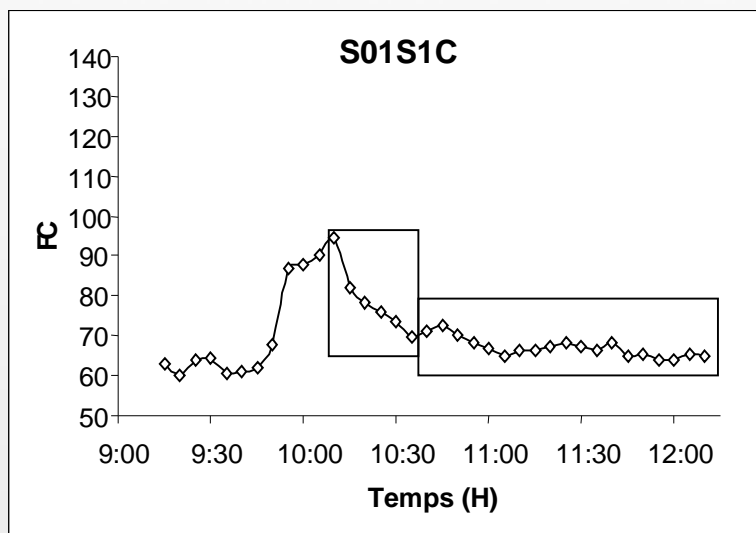
Fréquence Cardiaque

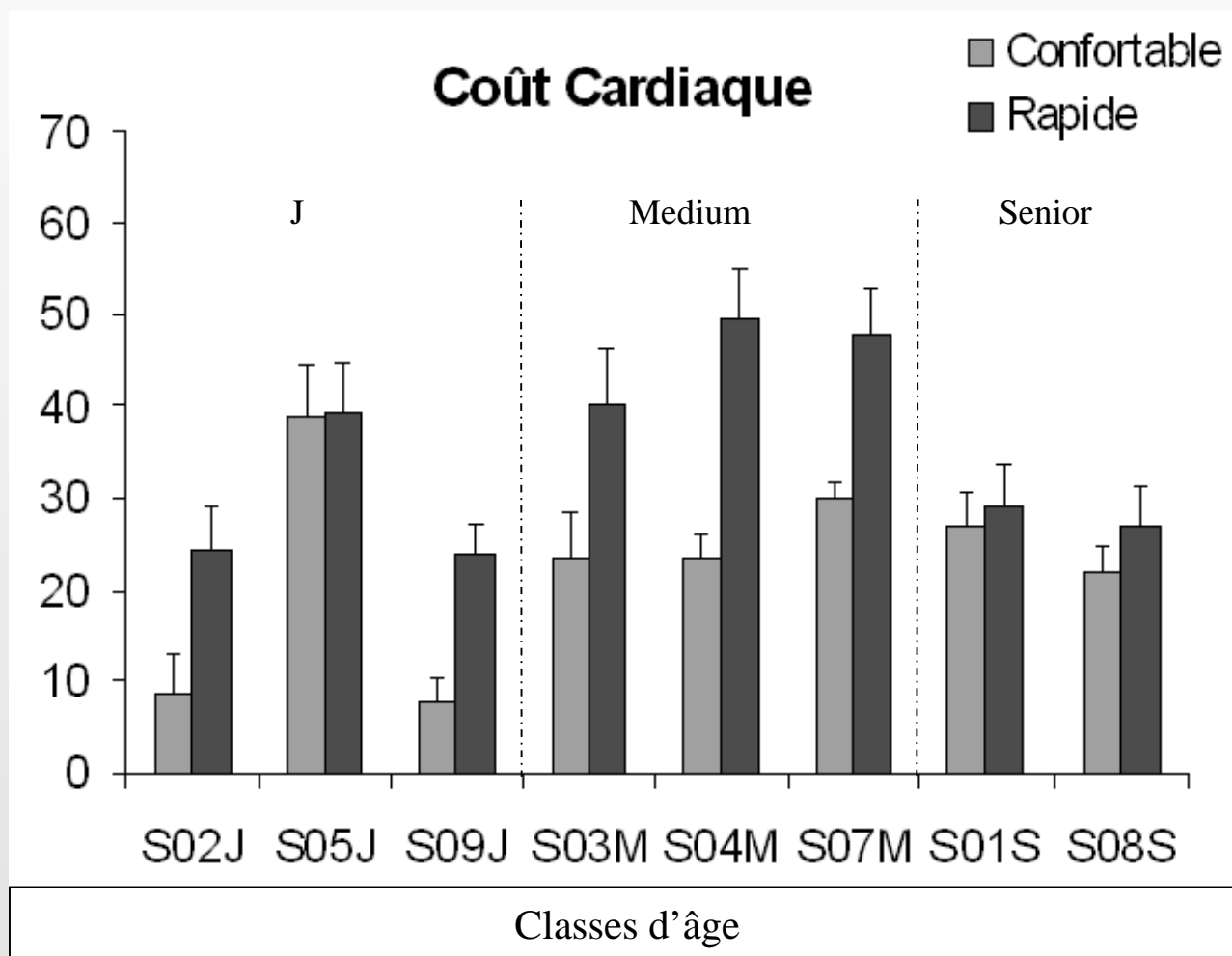


Phase d'effort



Récupération à l'effort





Conclusion

Il existe deux stratégies différentes pour les deux cadences de travail

Les contraintes impliquées par le mouvement d'extension semblent être les plus pénalisantes. De plus, elles semblent déjà visibles pour le groupe d'âge moyen lors du travail à cadence rapide

Poursuite des travaux

Application systématique pour tous les sujets de la méthode d'analyse mise en place

Sur la base de cette méthode, analyse segmentaire des contraintes à l'effort

Recueil de données supplémentaires