



# 16 novembre 2017 Journées PsyPhiNe, Nancy

---

Laure Coudrat



La signature émotionnelle d'un mouvement  
volontaire complexe : l'initiation de la marche.

« Dans quelle mesure nos travaux permettent-ils de dégager des conditions qui doivent être réalisées par un dispositif robotisé pour reproduire ou simuler des mouvements corporels humains ? »

Une anecdote :  
Centre Pompidou – Metz  
Expositions : « Une saison Japonaise »



# L'initiation de la marche ?

---



?

# L'initiation de la marche ?

Posture debout

Cycle de marche

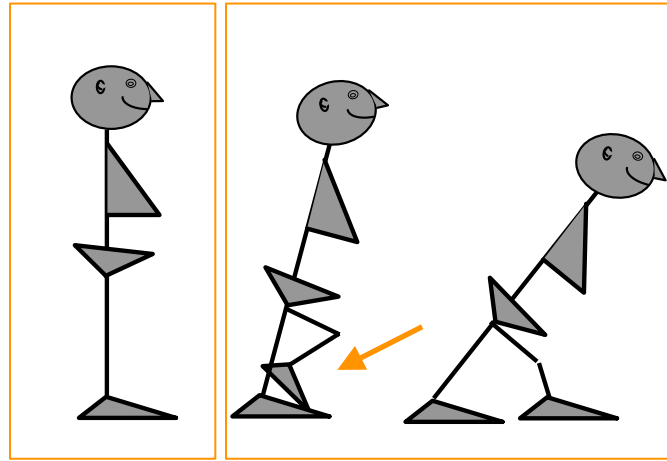
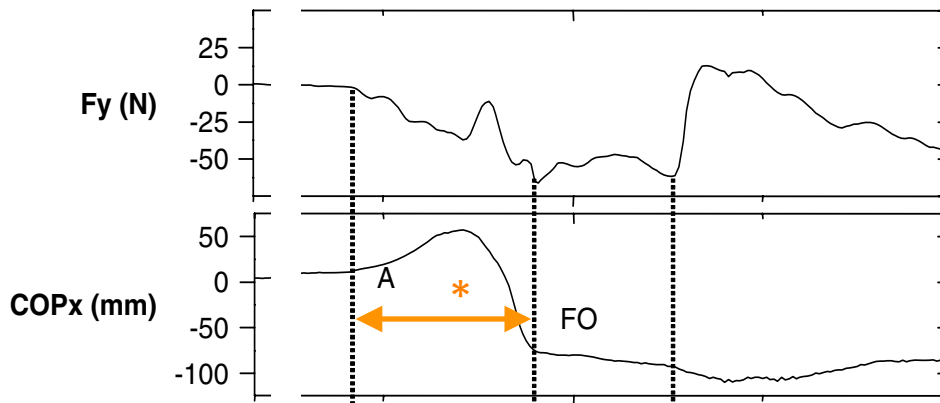


Figure adaptée de Melzer et al., 2007

Mouvement postural      Début du mouvement volontaire



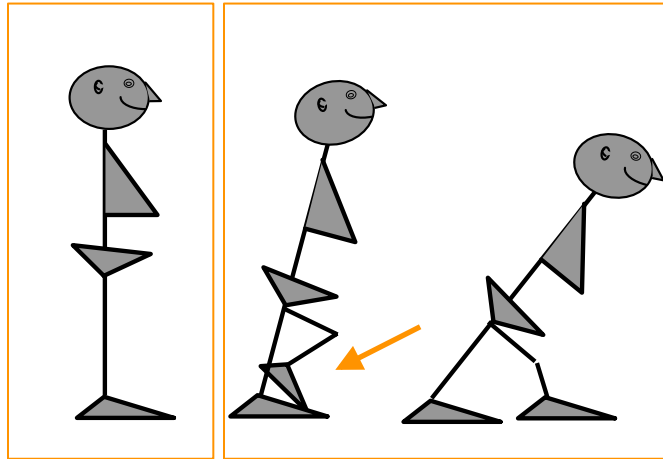
\* Ajustements posturaux anticipés

# L'initiation de la marche ?

---

Posture debout

Cycle de marche



*Figure adaptée de Melzer et al., 2007*

Pourquoi ? Double intérêt :

- Comment l'être humain s'adapte à son environnement (interaction non verbale) ?
- Chutes chez la personne âgée, Parkinson



# La question posée

---

L'initiation de la marche dépend d'une intention.

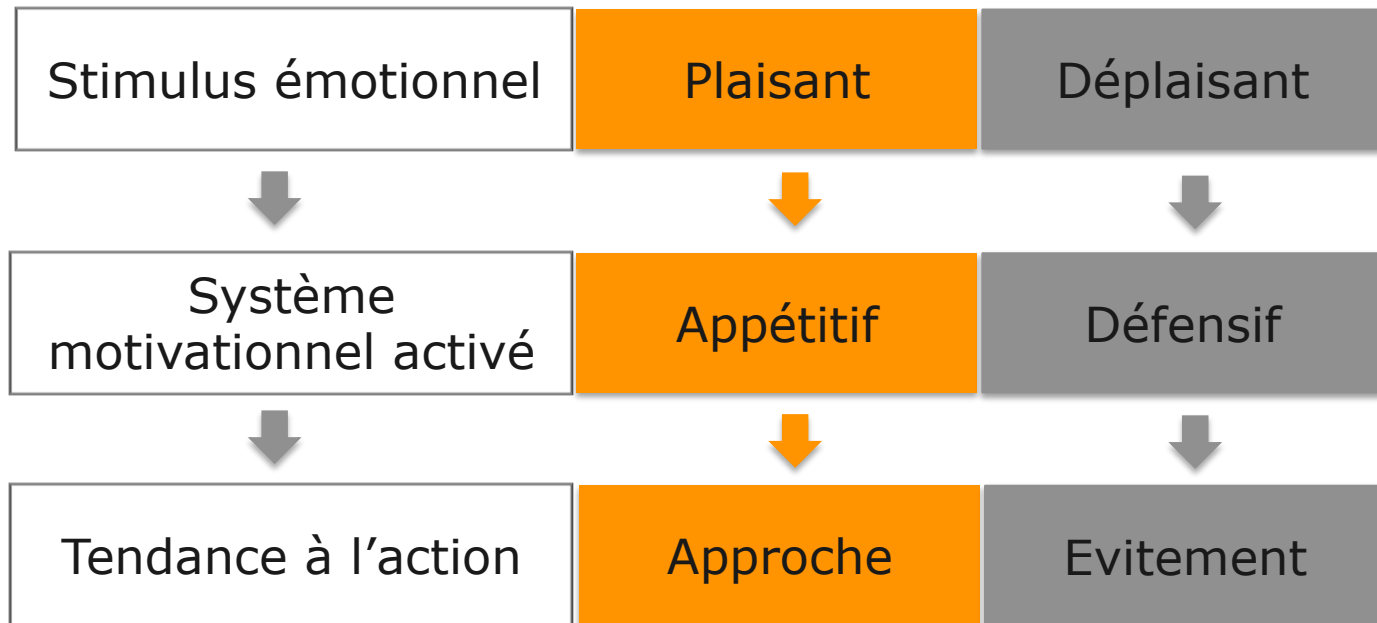
L'initiation de la marche a-t-elle une composante émotionnelle ?

Dans quelle(s) condition(s) ?

# Le mouvement émotionnel

---

La théorie biphasique des émotions (*Lang et al., 1997*)



# La notion de congruence

---

**Approcher** dans un contexte **plaisant**  
**Eviter** dans un contexte **déplaisant**



Condition congruente

**Approcher** dans un contexte **déplaisant**  
**Eviter** dans un contexte **plaisant**



Condition non congruente

## Effet de congruence

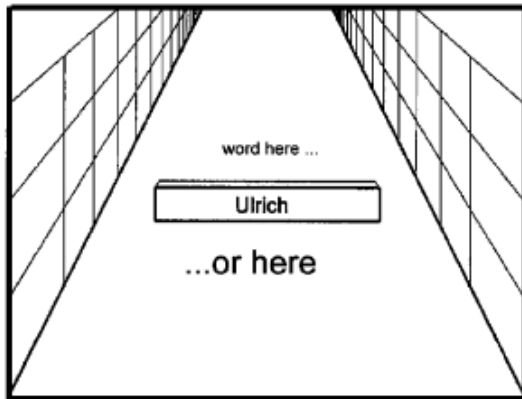
Facilitation du mouvement en condition congruente

- Flexion/extension de l'avant bras (tirer/pousser un levier)  
(*Chen & Bargh, 1999 ;  
Duckworth et al., 2002*)



# La notion de congruence

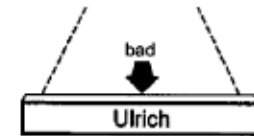
➤ La représentation du soi (*adapté de Markman & Brendl, 2005*)



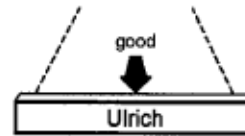
Pousser  
Eloigner  
Déplaisant  
697 ms



Tirer  
Approcher  
Déplaisant  
1033 ms



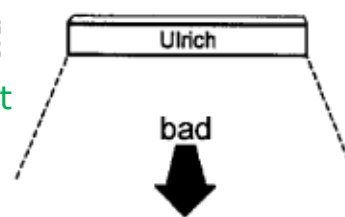
Pousser  
Approcher  
Plaisant  
769 ms



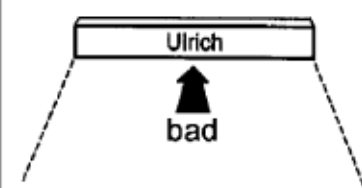
Pousser  
Eloigner  
Plaisant  
966 ms



Tirer  
Eloigner  
Déplaisant  
678 ms



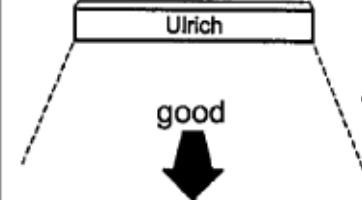
Pousser  
Approcher  
Déplaisant  
1031 ms



Pousser  
Approcher  
Plaisant  
723 ms

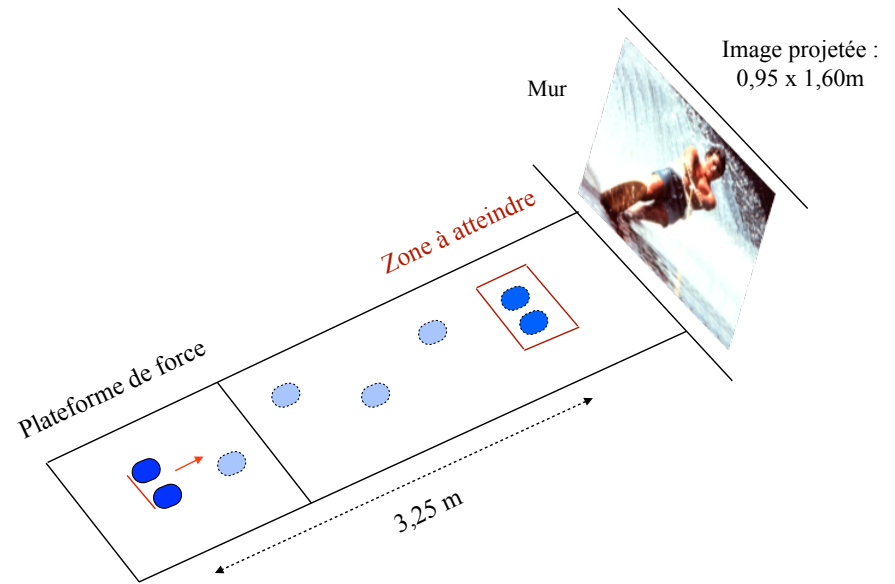
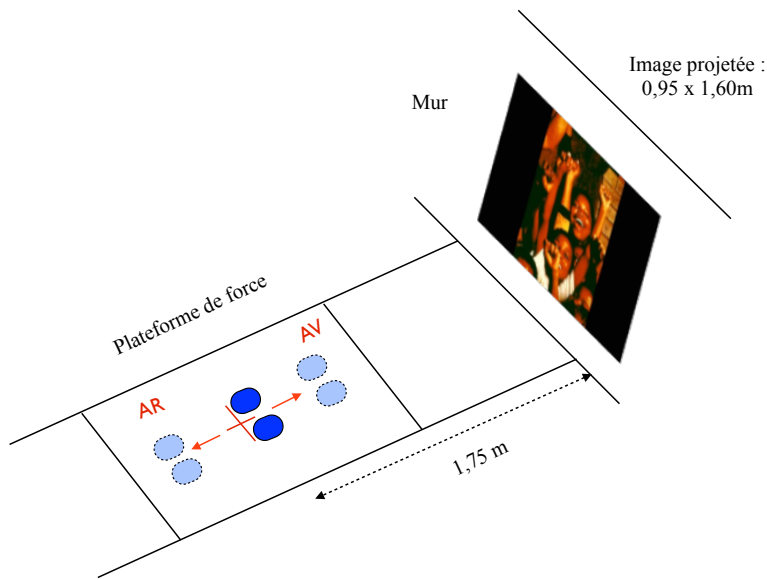


Tirer  
Eloigner  
Plaisant  
994 ms



# La conceptualisation retenue

L'IM : un mouvement d'approche permettant la réduction de la distance séparant le corps du stimulus  
(Markman & Brendl, 2005 ; Eder & Rothermund, 2008)



# Le centre des pressions : un marqueur émotionnel

➤ Inclinaison du corps en arrière

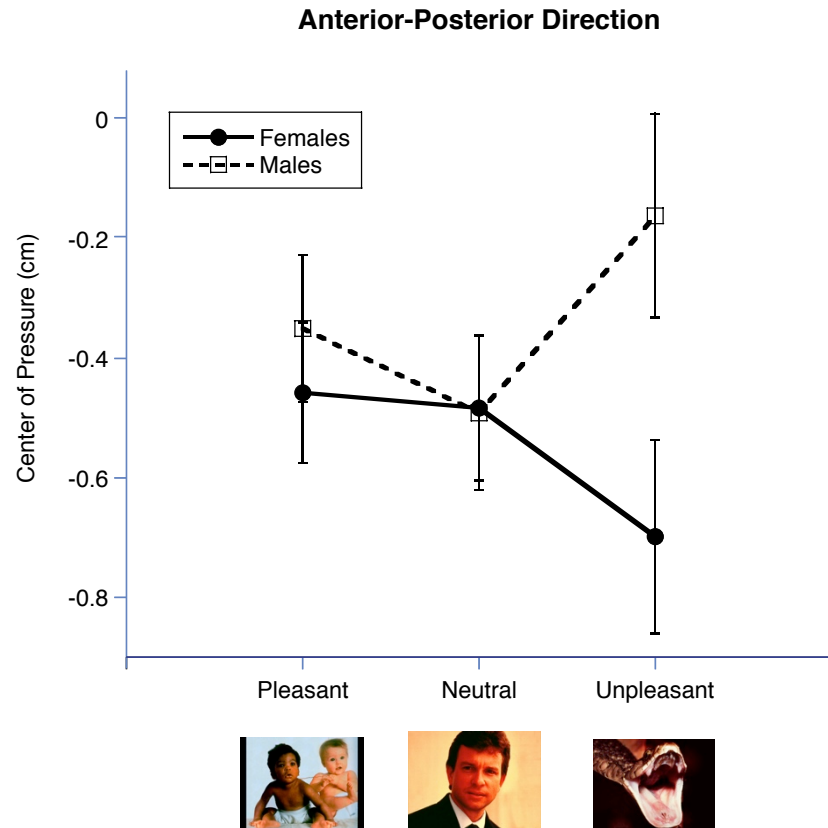


Figure adaptée de Hillman et al., 2004

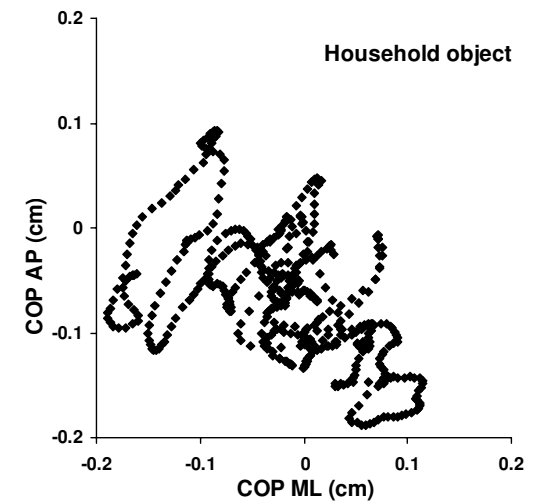
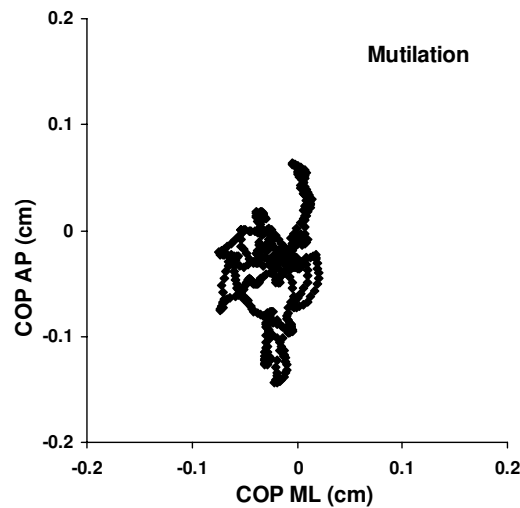
# Le centre des pressions : un marqueur émotionnel

---

➤ Inclinaison en arrière



➤ Immobilité



*Figure adaptée de Stins et al., 2007*

# Le centre des pressions : un marqueur émotionnel

---

- Inclinaison en arrière
- Immobilité
- Rigidité ou « freezing »

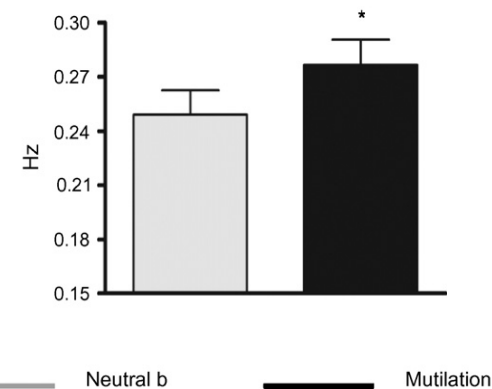
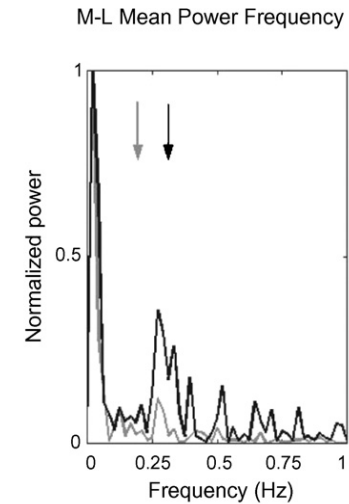
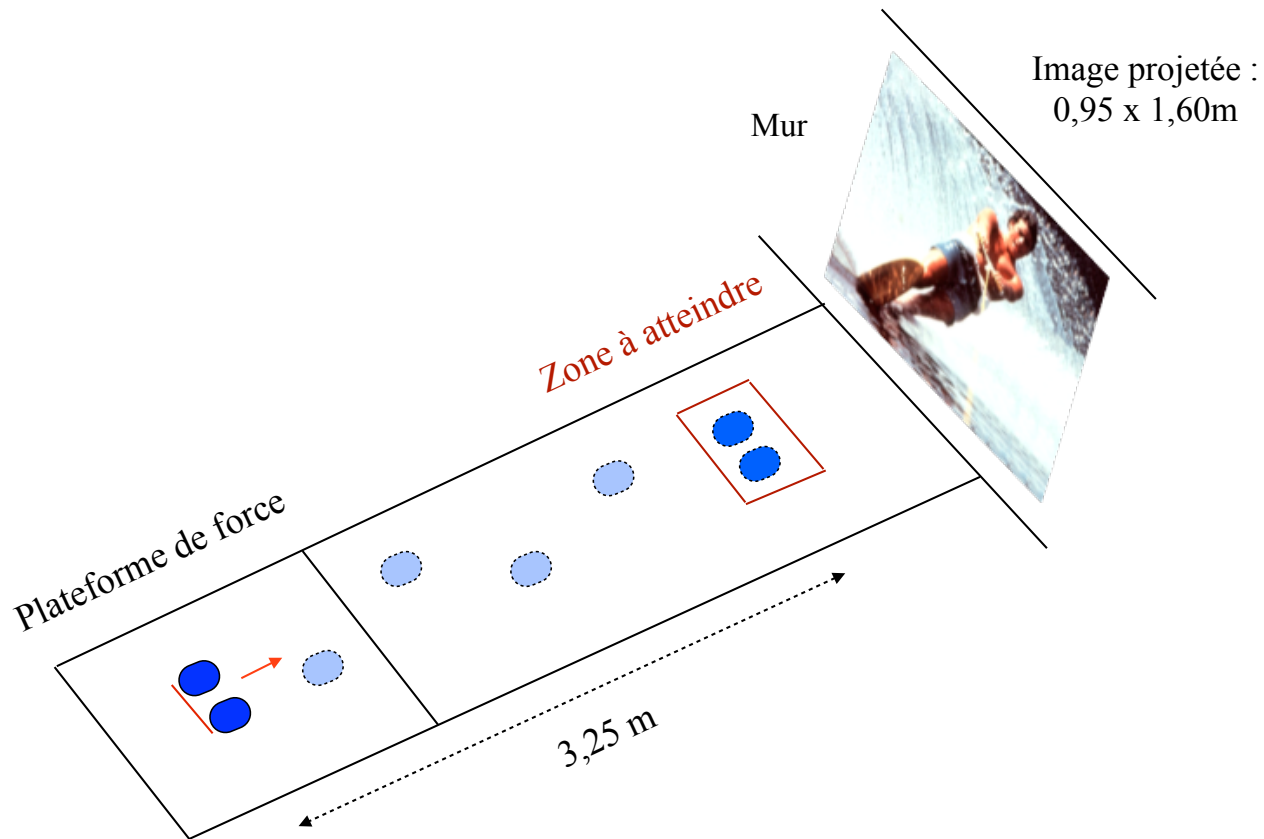


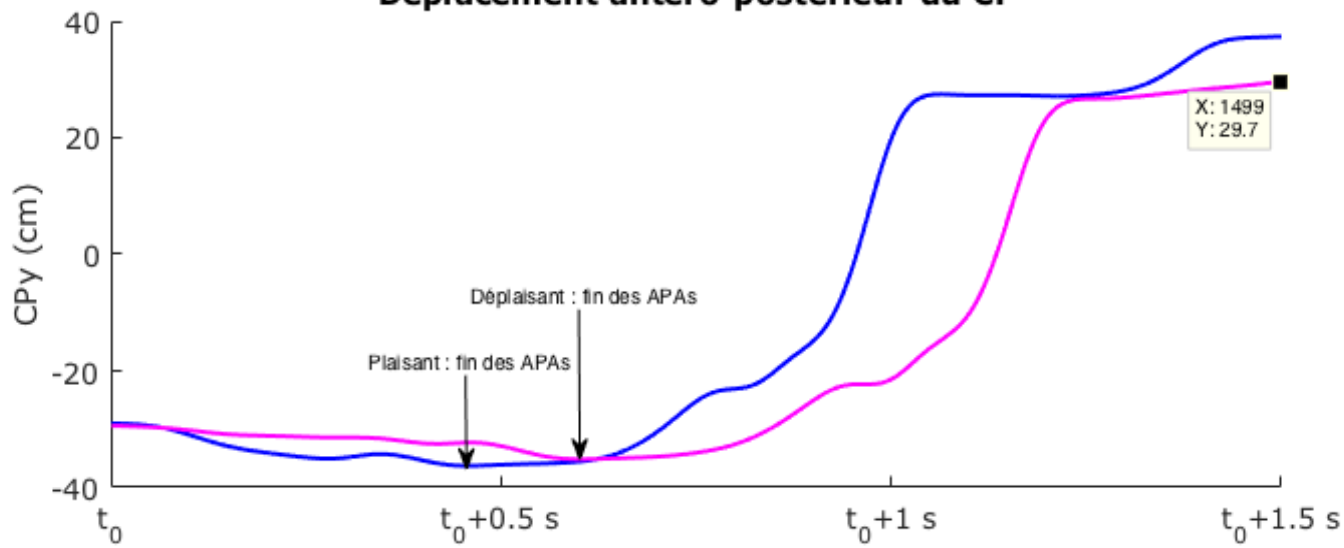
Figure adaptée de Facchinetti et al., 2006

- 15 jeunes adultes sains (9 femmes, âge moyen : 24,3 ans)
- Paradigme go/no-go
  - No-go : « ne pas bouger lorsqu'un objet est présenté »
  - Go : « initier la marche avec le pied droit le plus tôt possible »

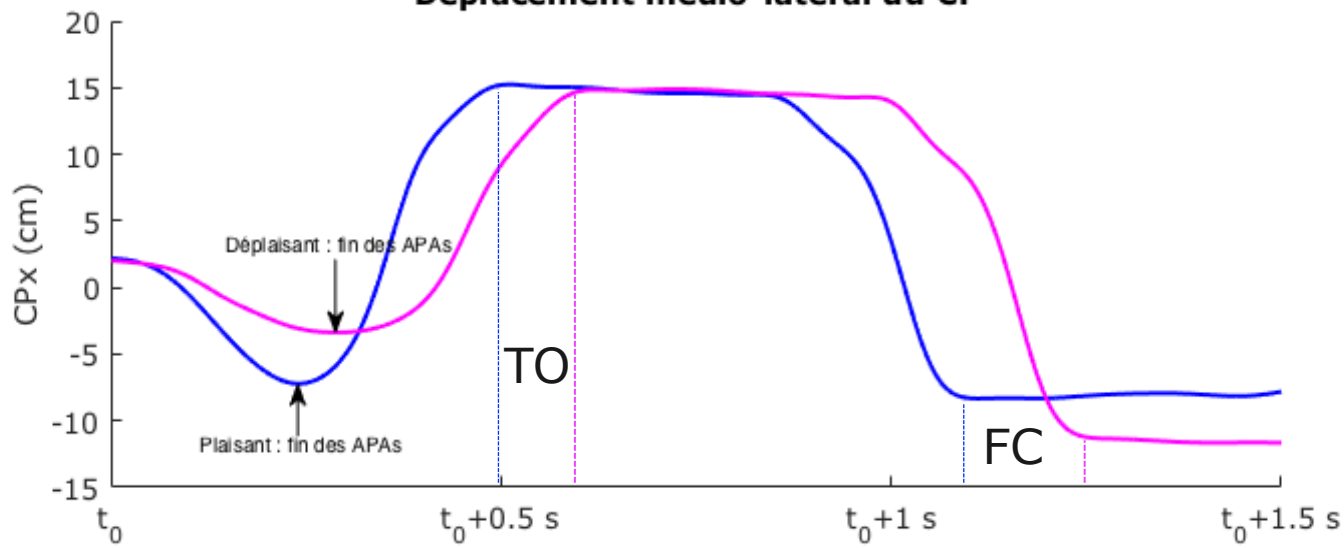


*IAPS (Lang et al., 2005)*

### Déplacement antero-postérieur du CP



### Déplacement medio-lateral du CP



# CONCLUSION

« Dans quelle mesure ses travaux permettent-ils de dégager des conditions qui doivent être réalisées par un dispositif robotisé pour reproduire ou simuler des mouvements corporels humains ? »

1. Le robot initie-t-il la marche de la même manière que l'être humain ?

2. Il s'agirait pour le robot :

- d'évaluer la valence et l'intensité des informations visuelles présentes dans l'environnement
- de décider du « timing » du mouvement à effectuer : lent ou rapide ? Chute ?