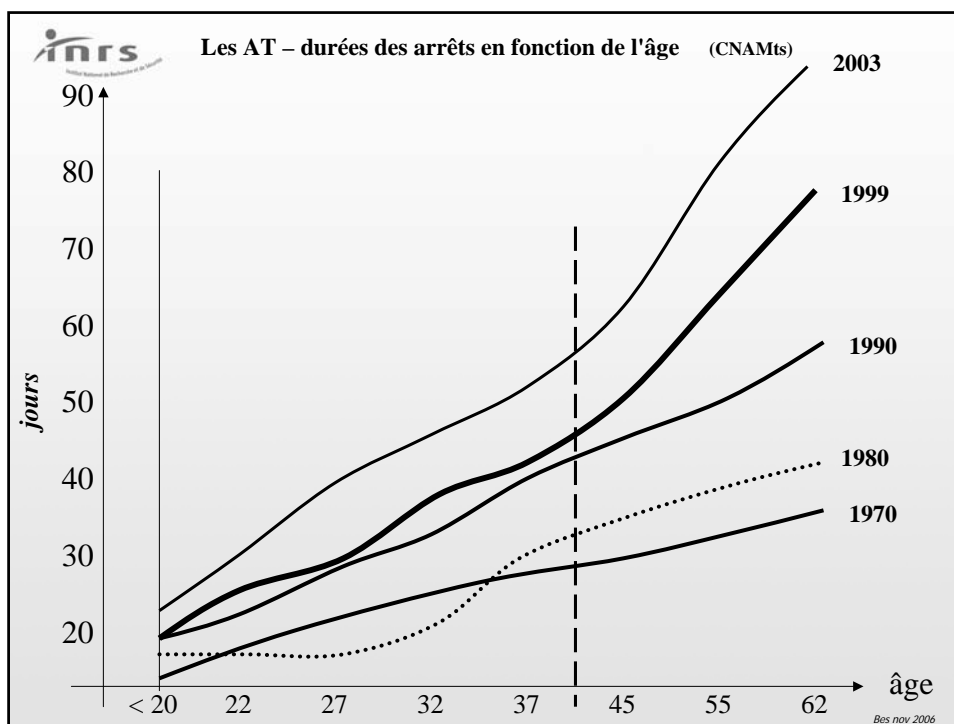
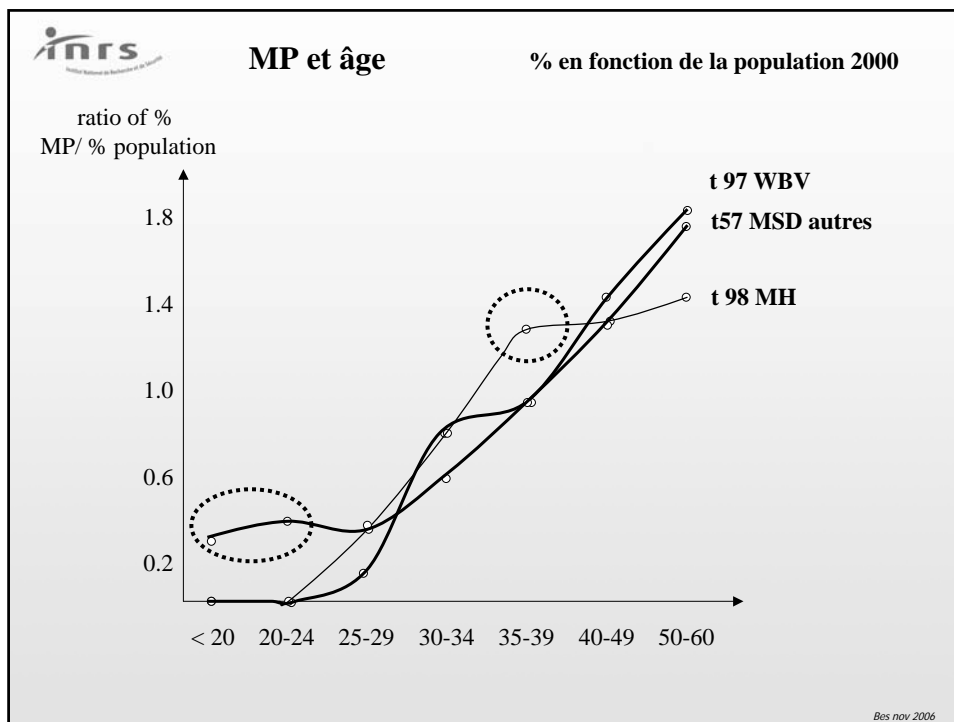


## locomoteur, proprioception et âge

Bes nov 2006





**inrs** Institut National de Recherche et de Sécurité

## hypothèses de travail

Statistiques AT (CNAM-ts 2003)		USA (bls)			
lumbago et douleurs	169702 AT	lombaire	1993	1994	1995
		% des AT	27,1	27,1	26,5
Manipulation 2/3, Chutes 1/3		soulèvement	73	70	79
		<b>chutes</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>18</b>
		glissade ss chute	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

---

chocs directs	30 m.s <sup>-2</sup> > 100 m.s <sup>-2</sup>	course à pied football américain	<b>sans lésion</b> pas tjs de lésions
ou	efforts violents de rattrapage	l'activité inattendue les "faux-mouvements"	

Bes nov 2006

## hypothèses ...

les chutes, et autres formes d'actions inattendues imposent une surcharge aiguë de l'appareil locomoteur à l'origine de pathologies en particulier vertébrales

## objectifs

quantifier l'effet de l'âge et de la fatigue  
sur les capacités de récupération d'une perturbation de la posture

ces objectifs se situent dans 2 axes majeurs de prévention :  
-les effets du vieillissement des populations salariées  
-la prévention des pathologies de l'appareil locomoteur

Bes nov 2006

## protocole

2 expériences

2 perturbations  
2 situations de fatigue

**Perturbation**

**A**

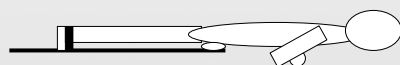
**B**

**A**

**B**

Test de  
Soerensen

temps



maintien jusqu'à épuisement  
> 30 s à 3 min

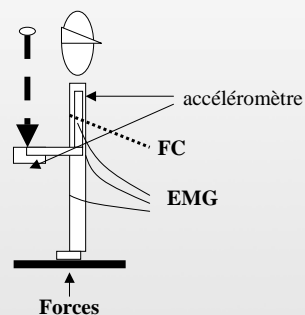
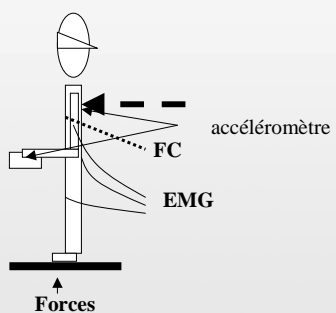
Bes nov 2006

## protocole

type de  
perturbation

centrale

périphérique



Bes nov 2006

## protocole - sujets

-60 hommes, salariés, csp "commune", 4 classes d'âge :  
20-30 ; 35-40 ; 45-50 et 60-65 ans  
15 sujets dans chaque classe d'âge

habitué - apprentissage de la tâche  
passé professionnel      activités physiques

capacités fonctionnelles :      VO2max, vitesse,  
adresse, capacités manuelles  
équilibre,  
mobilités et forces

santé ras      en particulier appareil locomoteur

Bes nov 2006

## protocole – conditions expérimentales

- les sujets sont exposés aux 2 types de perturbation  
lors de 2 ½ journées différentes, l'ordre de passation est tiré au sort  
un sujet travaillera toujours matin soit matin soit après-midi

sont enregistrés :

- les mouvements (vicon)
  - les forces au sol (plateforme de force)
  - la fréquence cardiaque instantanée
  - les EMG
    - grand droit de l'abdomen
    - oblique externe
    - oblique interne
    - érecteur spinal en L3
    - rectus femoris et jumeau interne pour le MI
    - biceps et fléchisseurs des doigts pour le MS
    - trapèze descendant
- droit +  
gauche
- un accéléromètre collé sur la peau de la main et du thorax

Bes nov 2006

## protocole – traitement des données

Seront calculés :

- les délais d'activation des chaînes musculaires et
- des fonctions de coactivations entre les muscles :
  - jambe – tronc,
  - antérieurs – postérieurs,
  - latéraux droits - gauches

- 
- les caractéristiques de la stabilisation
  - les délais et coactivités

seront comparés entre classes d'âge et conditions avec et sans fatigue

Bes nov 2006

## résultats attendus

les effets d'une perturbation inattendue de la posture augmentent-ils avec :

- l'âge ?
- l'état de fatigue ?

la fatigue dégrade-t-elle plus la réponse des plus âgés ?

- mises en évidence et compréhension des éventuelles causes de pathologies dues à des perturbations inattendues
- interactions avec l'âge, **la fatigue** - argumentaire de prévention

Bes nov 2006

## objectifs et prolongements de la thématique

### activité expérimentale

#### états des lieux

démographie

social au travail – vieillissement de qui  
moyenne ou plus de > 55 ans  
qui travaille pour qui ?

santé et âge

#### démarches efficaces

drh

expériences

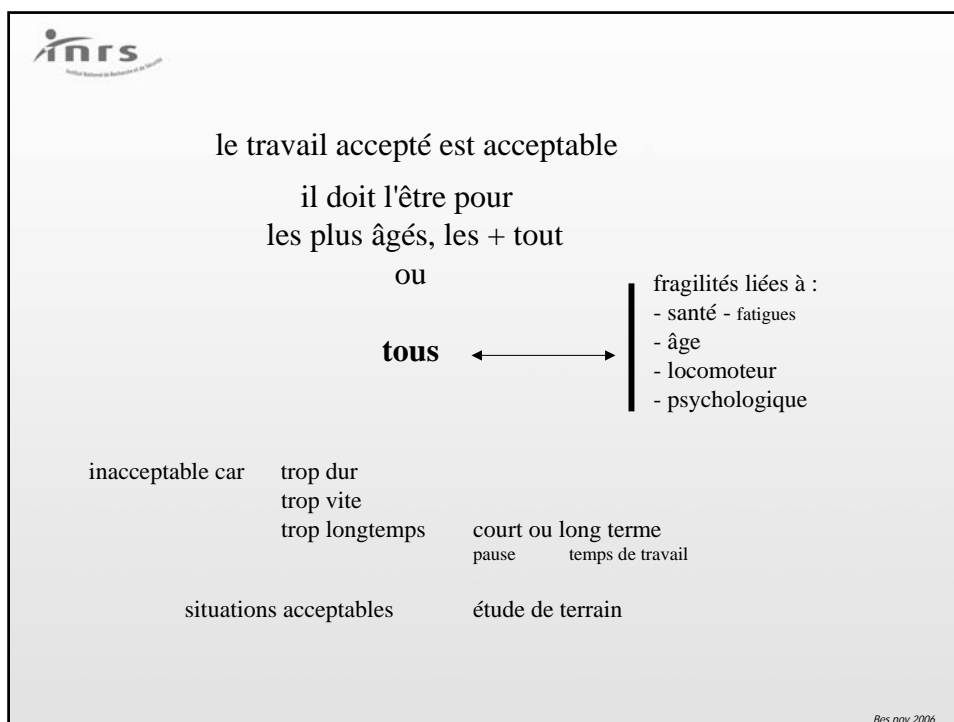
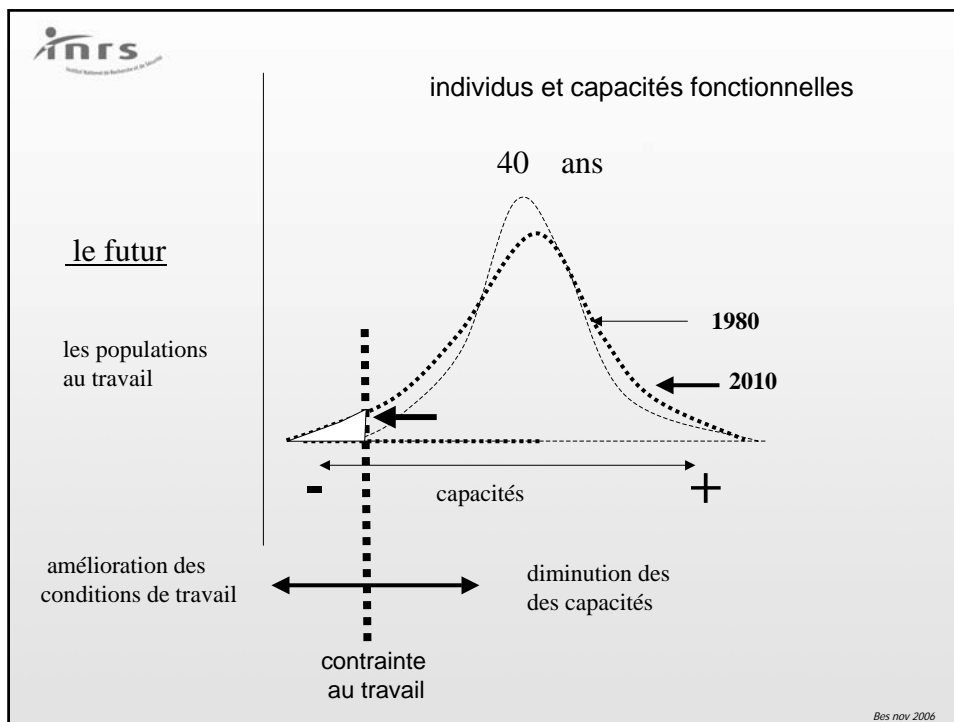
applicabilité ?

#### pénibilité

quels critères – en faut-il d'autres ?

situations ...cceptables - étude de terrain

Bes nov 2006



	des objectifs	
	femmes	hommes
manutention		
charge (kg)	5 kg	10 kg
tonnage (t/j)	5	
pousser – tirer		
poids déplacé (kg)	200	
force appliquée (N)	4 roues	
travail lourd	"pics" de FC 85 % (220-âge)	
	coût cardiaque < 30 bpm / 8h	
posture	"o" penché important	
	"o" posture prolongée	
vibrations du corps	0,5 m.s <sup>-2</sup>	
chutes - chocs	"o" obstacle	
	"o" dénivelé	
	+ informations	
psychosocial	8-21 j "accueil"	

**l'objectif :**  
**démarrer dans le cadre**  
**existe-t-il un cadre ?**

les limites chiffrées sont données pour une population de plus de 18 ans

Bes nov 2006