



# FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION

## L'ergothérapie peut-elle contribuer à éclairer le chemin vers la reprise professionnelle ?

Françoise MACHADO

Ergothérapeute

Pôle de rééducation – CHRU Nancy

Pas de conflit d'intérêt

En hommage à Régis Barbet



# Réadaptation cardiaque du CHRU de Nancy

- Un des plus anciens services de réadaptation cardiaque de France avec une hospitalisation de jour et une hospitalisation de semaine
- Trépied de la réadaptation :
  - Adaptation du traitement (cardiologues)
  - Réentraînement (kinés, EAPA, IDE)
  - ETP (Cardiologues, kinés, EAPA, IDE, psychologue, diététiciennes, tabacologues, ergos)

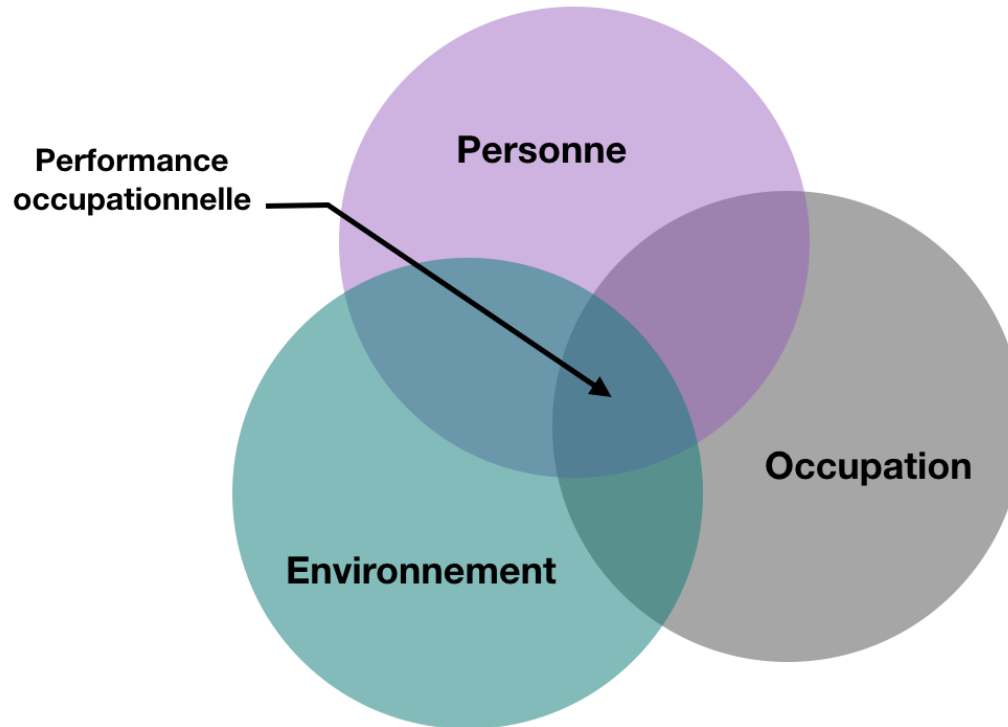


Fig. 2 - Activité soutenue :  
Débit à la scie égoïne sous contrôle E.C.G.



# Domaine de l'expertise de l'ergothérapeute

---



Modèle Personne-Environnement-Occupation (Law et al., 1996)



# Actes d'ergothérapie dans notre service de réadaptation CV

- ETP sur les AVQ
- Entretien individuel si besoin :
  - pour répondre aux questions personnelles
  - pour analyser les activités des personnes
- Mises en situation pratiques de ports de charges et d'activités propres au patient



- Analyse des activités personnelles.
- Analyse de l'activité professionnelle:  
le statut de la personne au regard de l'emploi, le rythme de travail, les conditions de l'exercice professionnel, les efforts physiques inhérents au poste de travail, l'ambiance relationnelle avec les collègues et la hiérarchie  
...
- Investigation sur l'importance de l'activité professionnelle dans la vie de la personne, le projet professionnel et les éventuelles inquiétudes.

# Mises en situation pratiques de ports de charges sous téléométrie

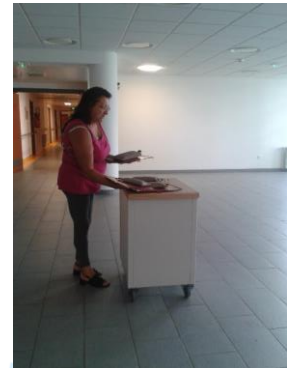
- Manutentions
- Déplacement horizontal avec charge
- Déplacement vertical avec charge



Situations calquées sur les charges usuelles, les modes de ports de charges, les hauteurs de prise et de dépose ...de chaque patient.

Tests et déroulement de ces séquences d'efforts réfléchis en fonction de la capacité de la personne (SV, VO<sub>2</sub>max), de sa (ou ses) pathologie(s) et de son accoutumance à ce type d'effort.

# Mises en situation pratiques spécifiques



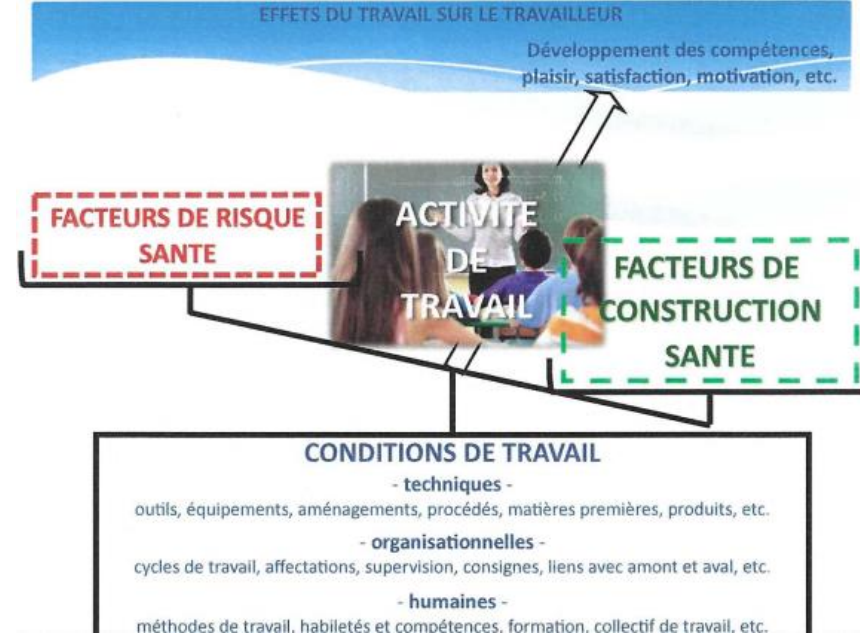
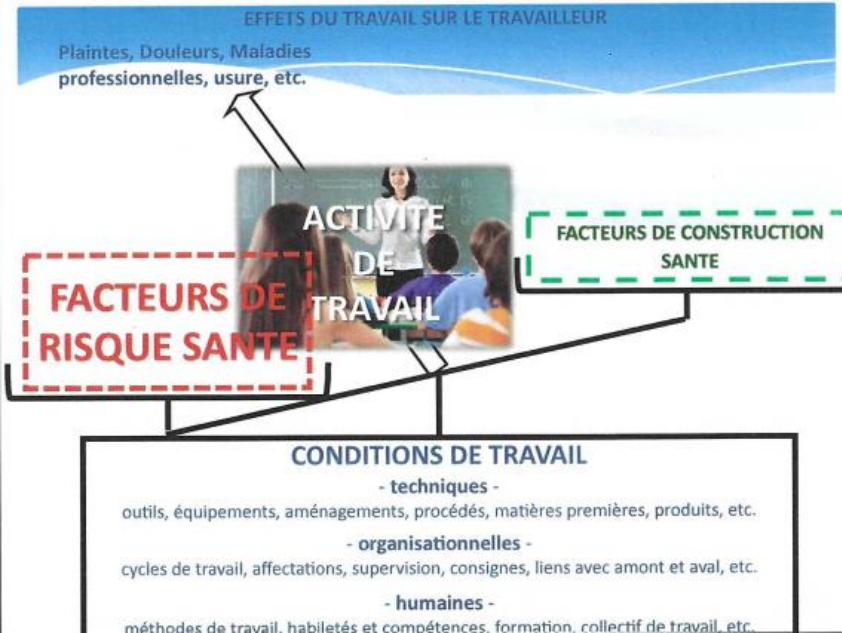


# Effet du travail sur le travailleur

(EU ERG 117- CNAM)

**Les facteurs de risque pour la santé** peuvent l'emporter

**Les facteurs de construction de la santé** peuvent l'emporter



# ANNEXE 1 Caractérisation de la charge physique au poste de travail, d'après la norme NF EN ISO 8996

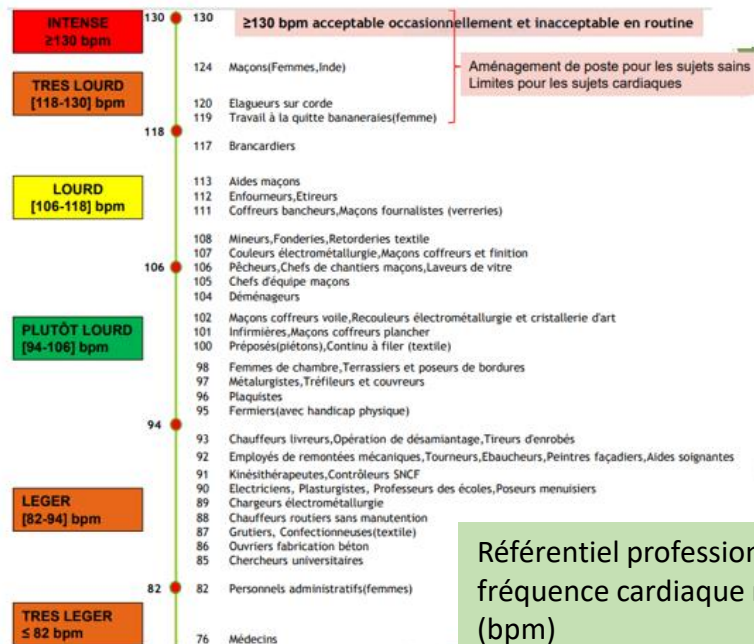
[31]

Classification à 4 niveaux des charges physiques de travail (pénibilité), avec exemples

Classe	Valeur pour le calcul du métabolisme moyen		Exemples
	W	W/m <sup>2</sup>	
-	70	40	Sommeil
-	100	55	Repos assis
-	120	65	Repos debout
Léger	180	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Travail de secrétariat, travail manuel léger assis (taper sur un clavier, écrire, dessiner, coudre, faire de la comptabilité)</li> <li>→ Travail assis avec de petits outils, inspection, assemblage ou triage de matériaux légers</li> <li>→ Travail des bras et des jambes (conduite de véhicule dans des conditions normales, manœuvre d'une pédale)</li> <li>→ Travail debout (fraisage, forage, polissage, usinage léger de petites pièces)</li> <li>→ Utilisation de petites machines à main</li> <li>→ Marche occasionnelle lente (inférieure à 3,5 km/h)</li> </ul>
Moyen	300	165	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Travail soutenu des mains et des bras (cloutage, vissage, limage...)</li> <li>→ Travail des bras et des jambes (manœuvre sur chantiers d'engins (tracteurs, camions...))</li> <li>→ Travail des bras et du tronc, travail au marteau pneumatique, plâtrage, sarclage, binage, cueillette de fruits et de légumes</li> <li>→ Manutention manuelle occasionnelle d'objets moyennement lourds</li> <li>→ Marche plus rapide (3,5 à 5,5 km/h), ou marche avec charge de 10 kg</li> </ul>
Lourd	410	230	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Travail intense des bras et du tronc</li> <li>→ Manutention manuelle d'objets lourds, de matériaux de construction</li> <li>→ Travail au marteau</li> <li>→ Pelletage, sciage à main, rabotage</li> <li>→ Marche rapide (5,5 à 7 km/h), ou marche de 4 km/h avec charge de 30 kg</li> <li>→ Pousser ou tirer des chariots, des brouettes lourdement chargés</li> <li>→ Pose de blocs de béton</li> </ul>
Très lourd	520	290	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Travail très intense et rapide (par exemple déchargement d'objets lourds)</li> <li>→ Travail au marteau à deux mains ou à la hache (4,4 kg, 15 coups/minutes)</li> <li>→ Pelletage lourd, creusage de tranchée</li> <li>→ Montée d'escaliers ou d'échelles</li> <li>→ Marche rapide, course (supérieure à 7 km/h)</li> </ul>

Pour vous aider dans votre prescription d'arrêt de travail et faciliter le dialogue avec votre patient, des durées de référence vous sont proposées. Elles sont indicatives et, bien sûr, à adapter en fonction de la situation de chaque patient.

Type d'emploi	Durée de référence*
Travail sédentaire	28 jours
Travail physique léger Charge ponctuelle < 10 kg ou Charge répétée < 5 kg	35 jours
Travail physique modéré Charge ponctuelle > 10 kg ou Charge répétée < 5 kg	42 jours
Travail physique lourd Charge > 25 kg	60 jours



Référentiel professionnel en fréquence cardiaque moyenne (bpm)



La notion de charge de travail physique comprend :

- Le travail physique nécessaire à l'exécution de la tâche
- Le maintien d'une posture par l'opérateur pour accomplir une tâche
- Le coût lié aux contraintes « environnementales » (ambiance thermique...)
- L'ensemble des mécanismes nécessaires au métabolisme

La charge de travail physique peut schématiquement se caractériser par le calcul suivant :

$$\text{Charge} = \text{Temps} \times \text{Intensité}$$

# Calcul de la charge physique de travail

---

La méthode actuellement utilisée par les ergonomes est le Coût Cardiaque Relatif (CCR) (Chamoux)

Le CCR est utilisé pour évaluer la charge de travail individuelle et définir l'aptitude individuelle pour une journée de travail de 8 heures.

Le CCR prend en compte l'âge, l'ambiance thermique, le stress ...

Il se fait par une cardiofréquencemétrie au poste de travail.

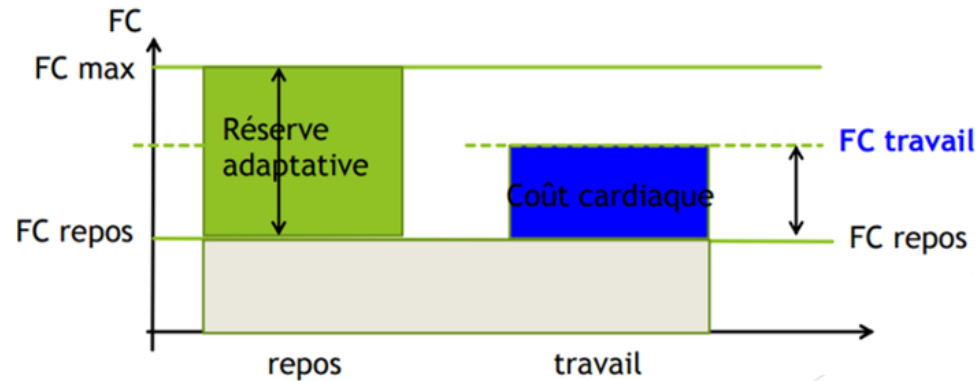
+

Méthode de Brouha (ou pouls de récupération de Brouha) basée sur le temps de récupération pour juger de la qualité de la récupération.



## ► Le CCR

$$\text{CCR} = \frac{\text{FC travail} - \text{FC repos}}{\text{FC max} - \text{FC repos}}$$



# Coût cardiaque (Chamoux)

- Un CCR moyen observé pendant une journée de travail ne devrait pas dépasser 30%
- Pour les efforts de courte durée (< à 30mn), il pourrait aller jusqu'à 50%

## Grille de Monod et Kapitaniak

CCR Occasionnel < 30 minutes	Interprétation
60 à 75 %	Très élevé
50 à 65 %	Elevé
30 à 50 %	Modéré
0 à 30 %	faible

Tableau 2

	CCAbsolu (bpm)	CCRelatif (%)
0-9	très léger	très léger
10-19	léger	léger
20-29	assez modéré	modéré
30-39	modéré	assez lourd
40-49	assez lourd	lourd
50-59	lourd	
60-69	intense	

Tableau 1



# Analyse et interprétation des mises en situation pratiques

---

Par l'observation de la personne :

expression du visage, pâleur, sudation, essoufflement, rythme spontané, ergonomie, tempérament ...

Indications subjectives :

- échelle de BORG 0-10 (CR-10)
- échelle de BORG 6-20 (RPE = Rating of Perceived Exertion)
- EVA ou EN si besoin

Indications objectives :

- adaptation et évolution de la FC et de la PA : repos, effort et récupération
- comparaison avec les valeurs du SV1
- temps de récupération des FC et PA
- anomalies du tracé électrique à la télémétrie
- saturation O<sub>2</sub>
- adéquation ou non des tests avec les tâches physiques professionnelles



# Intérêt de calculer le Coût Cardiaque Relatif ???

---

Calcul éventuel du CCR occasionnel pour des mises en situation d'une durée supérieure à 5 mn et inférieure à 30 mn.

Cela peut paraître intéressant pour certaines séquences d'effort physique ponctuel.

Mais attention :

- Nécessité d'avoir la FC moyenne
- Interprétation basée sur une journée de travail de 8 heures
- Non dédié à une population cardiaque (avec traitement méd)
- Pas de prise en compte de la PA qui est un indicateur pertinent de la contrainte cardiovasculaire liée à des efforts physiques de type statique mais aussi un indicateur du retentissement de la charge mentale et du stress.





# Conclusion des mises en situation pratiques

---

- Evaluation de la capacité fonctionnelle de chaque patient
- Recommandations ciblées :
  - Limites conseillées en terme de port de charges pour les manutentions, les déplacements horizontaux et verticaux en précisant éventuellement le nombre, la durée et le mode de port de charge
  - Adaptations et aménagements conseillés (qui ont pu parfois être testés au cours du « bilan ergo »)
  - Encouragement à un auto-contrôle par le ressenti de l'effort et le degré d'essoufflement
- Eventuelle indication de la correspondance des tests ergo avec les exigences des activités personnelles et professionnelles décrites par le patient.

# Décision sur l'aptitude à la reprise ou au maintien au travail

**Appartient au médecin du travail qui est le seul juge** (pour les salariés)

Les tests réalisés sous télémétrie peuvent témoigner de la tolérance cardiovasculaire et clinique de certaines tâches physiques, mais ne peuvent pas prendre en compte le caractère éventuellement prolongé, ni les caractéristiques environnementales et la charge mentale inhérents au poste de travail.

Par contre, on peut se plaire à penser que le cheminement de réflexion sur le projet professionnel et les mises en situations réalisées durant le parcours de RCV peuvent guider les patients, les aider à se projeter et les préparer à échanger avec leur médecin du travail.



# Mr Gilles C -

---

62 ans – 1,72m/95kg

**Diagnostic** : IDM - 1 stent actif IVA moy – FEVG 55-60%

**ATCD** : lombalgie chronique ; sciatique droite

**Situation de vie** : séparé ; 4 enfants ; 5 PE (8 ans à 8 mois)

Maison 2 niveaux

**Pro** : chauffeur accompagnateur Ehpad depuis 7 ans (avant boulanger)

**Activités** : (avant 25 ans : foot, hand, rugby, course)




Petit bricolage, jardinage à l'EHPAD, ménage



- Salarié ; 25h/sem ; horaires réguliers en journée ; 5jrs/7 ; travaille seul
- Charge unitaire max : 10kg (courses perso et jardinage Ehpad)
- Tâche physique jugée la plus difficile : « charger les personnes en FR dans le véhicule »
- Importance donnée à l'activité pro : 9/10
- Souhait par rapport à l'activité pro : « retrouver mon travail et du contact humain ; ne plus tourner en rond »
- Inquiétude : « ne pas pouvoir retrouver mon activité pro avec un avis médical négatif »



# Mr Gilles C

	FC	PA	Sat O2	BORG 0-10	BORG 6-20	METS	Watt
VO2 SV1 (non fiable : fuite masque)	101	161/77				3,5 à 4 réévalué	
VO2 Pic	133	197/97					140
Repos	65	110/70	97				
Endurance	103	155/80	96	3	11	4,9	90
Repos pré test	65	125/70	96				
10kg x 10 (90cm)	88	140/75	96	1	9		
50m + plan incliné + FR + 75kg 	86	150/75	96	2	11		
50m + plan incliné + FR + 75kg 	94	140/75	97	2	11		
50m + plan incliné + FR + 100kg 	100	140/70	96	2	11		



# Mr Gilles C

---

**Limite conseillée pour les manutentions : 10kg**

**Avis général :**

Les capacités fonctionnelles de Mr GC paraissent en adéquation avec les exigences physiques de ses activités personnelles.

Sur un plan professionnel, une mise en situation de la tâche physique ressentie la plus difficile a pu être réalisée, à savoir : la propulsion d'un fauteuil roulant avec l'équivalent d'une personne jusqu'à 100kg sur 50 m + le transfert dans le véhicule (plan incliné-rails-montée et descente). Les constantes cardiovasculaires sont restées dans des valeurs modérées et l'effort a été évalué faible sur le plan musculaire (2/10) et léger sur le plan général (11/20). La récupération s'est faite dans les 3 mn post effort. Il n'y a pas eu d'anomalie du tracé électrique à la télémétrie.

Mr GC applique les gestes de protection rachidienne et semble en capacité de s'auto contrôler dans ses tâches physiques par le ressenti de l'effort et le degré d'essoufflement. Il est sensibilisé à expirer lors des efforts.

Mr souhaite reprendre son activité professionnelle qui semble très importante pour son équilibre de vie.



58 ans – 1,81m/77kg

**Diagnostic** : Dissection aortique de type A étendue jusqu'au tronc supra-aortique. Remplacement aorte ascendante sus-coronaire, wrapping de l'aorte et encollage adventice média des troncs supra aortiques. Reprise pour fermeture et résection du faux chenal par un patch péricardique bovin.

**FEVG** conservée.

**ATCD** : Chir cartilage genou droit (2012) ; appendicectomie ; lombalgie

**Situation de vie** : Marié ; sans enfant ; maison 2 niveaux ; jardin

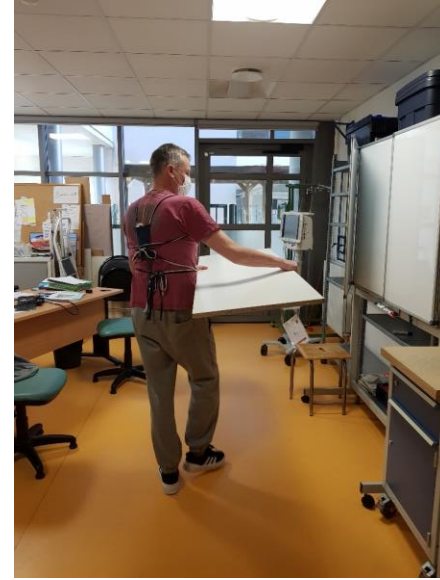
**Pro** : Agriculteur.

**Activités** : bricolage, chasse (traque avec son chien), président association de chasse, responsable CUMA (coop d'utilisation du matériel agricole).



- Travailleur indépendant ; 1 apprenti ; 1 personne qui vient suppléer depuis l'hospitalisation
- Charge unitaire max : 10 à 15kg (manipulation de 20 seaux de grains et minéraux pour les bêtes transportés dans une brouette)
- Tâches physiques jugées les plus difficiles :
  - Manipulation des seaux (10-15kg)
  - pousser le foin à la fourche (3x30m)
  - Rouler une balle ronde de foin
  - Transport (100m max) et mise en place de la vèleuse
- Importance donnée à l'activité pro : 8/10
- Souhait par rapport à l'activité pro : « reprendre mon activité sans risque pour ma santé » ;
- Inquiétude : « Ne pas pouvoir refaire tout ce que je faisais ».  
réflexion en cours sur la réduction des activités pro

# Mr Christian M



# Mr Christian M

	FC	PA	Sat O2	Borg 0-10	Borg 6-20	Mets	Watt
VO2 SV1 (début de RCV)	114	151/82	99			4,2	88
VO2 Pic (début de RCV)	135	195/102	99			6,2	141
Repos	85	110/60	98				
Endurance	111	130/70	98	3	12	6,4	
Repos pré-tests	81	100/60	99				
15kg x 9 (20/90cm)	96	135/60	98				
15kg x 27 (20/90cm)	108	155/70	98	3	11		
Pousser 2 caisses 12,5kg au sol sur 30 m	103	140/60	97	3	11		
150m + planche 10kg	94	130/65	98	3	11		

**Limite conseillée pour les manutentions : 15kg**

**Avis général :**

Des mises en situation pratiques des tâches physiques jugées les plus difficiles ont pu être réalisées, à savoir : la manipulation de charges de 15kg (équivalent aux seaux de grains et minéraux pour les bovins), l'action de pousser le foin et le transport et la mise en place de la vêreuse. **Les PA systoliques d'effort sont inférieures à 160mmhg pour des séquences d'activité de 3 à 5 mn.** La récupération (FC et PA) est rapide. **Il est donc conseillé à Mr M de séquencer ce type d'effort afin d'éviter une éventuelle dérive de la PA.** Il lui est fortement recommandé également d'éviter le blocage respiratoire lors de ses activités et de préférence expirer lors des efforts. **Les balles rondes de foin, quant à elles, peuvent être poussées en sollicitant au maximum la musculature des membres inférieurs.**

# Mr Daniel B

---

43 ans – 1,69m/69kg

**Diagnostic** : Remplacement valvulaire aortique et mitrale (mec) + annuloplastie tricuspide + PM abdominal gauche

**FEVG** : conservée

**ATCD** : dépression (âge de 25 ans) ; burnout, tendinite coiffe rotateurs G

**Situation de vie** : vit maritalement ; 2 enfants (12 et 8 ans) ; maison 2 niveaux ; jardin

**Pro** : en recherche d'emploi

**Activités** : bricolage, jardinage, ménage, randonnées (2 à 3h) 3 à 4x/mois



A travaillé dans la menuiserie, la maçonnerie. Puis en intérim dans des emplois polyvalents physiques : nettoyage industriel, ripeur, cariste, déménagement ...

En recherche d'emploi dans le secteur du nettoyage industriel

Demande RQTH en cours

Pas de poste de travail précis : les tests vont s'orienter vers des mises en situation de manutentions et de déplacements avec charge.

# Mr Daniel B

	FC	PA	Sat O2	BORG 0-10	BORG 6-20	Mets	Watt
VO2 SV1	118	180/90				7,3	
VO2 Pic	139	180/90				11,1	
Repos	64	110/60					
Endurance	117	135/70	98	2	12	7,8	
Repos pré-tests	66	115/65	99				
25kg x 9 (20/90cm) 1'55''	105	160/65	100	2,5	11		
50m + 20kg éq (caisse contre soi) 50''	109	180/75	98	3	12		
21 marches +15kg éq (caisse contre soi) 40''	100	150/70	97	2	11		



## Limites conseillées pour les ports de charges :

- 20 à 25kg pour de courtes séries de manutentions successives (<10) à des hauteurs de 20 à 90cm)
- 15kg lors des déplacements horizontaux de 50m
- 15kg lors des déplacements verticaux sur 1 étage quel que soit le mode de ports de charge

Les mises en situation pratiques réalisées ont montré une élévation significative des PA systoliques lors des ports de charges même brefs dans un environnement neutre.

A noter des phénomènes douloureux occasionnels lors de certains types de ports de charges en raison de l'emplacement du pacemaker, une exposition aux risques hémorragiques (anticoagulants) et aux champs électromagnétiques (PM) qui risquent de faire barrage à un retour aux professions antérieures.

Une réorientation professionnelle est envisagée avec l'accord de Mr DB.





Merci de votre attention