

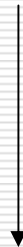
Quelques rappels en
CARDIOFREQUENCEMETRIE....
Pour la pratique....



Intégration réglementaire

Arrêté du 15 Juin 1993

Réduction des risques dans les
activités de manutention manuelle
et mécanisée



Référence à la fréquence cardiaque
Indice d'astreinte



Objectifs de la Cardiofréquencemétrie

- Détermination de la pénibilité globale du poste de salarié en la situant par rapport à la profession et aux autres métiers
- Caractériser le profil cardiaque du poste (valeurs moyennes et valeurs de pic) pour la promotion d'allègement de charge de travail
- Proposition de seuil d'alerte
- Suivre la réinsertion d'un « cardiaque »



Pouls de récupération de BROUHA (repos assis après une tâche 1963)

1'	Fc < 100
2'	
3'	Fc < 90

Les principaux indices

- FCréférence (différents critères)
- FMT (f.maximale théorique=220-âge)
- CCA: Coût Cardiaque Absolu
- CCR: Coût Cardiaque Relatif
- CCR99: pénibilité de crête
- DeltaFC : $FC_{max} - FC_{moyenne}$

Fréquence de référence

- Médiane de 6h de sommeil
- 1er Percentile de travail

Les principaux indices

- Indépendants de la fréquence de référence

- *FCM

- *FMT

- *Delta Fc

- Dépendants de la Fréquence de référence

- *CCA

- *CCR (qui intègre l'âge)

Indices suite

- $CCA = FC_{moyenne} - FC_{référence}$
- $CCR = CCA \times 100 / FMT - Fréférence$
- 99ème percentile = valeur dépassée pendant moins de 1% du temps = FC99



Grille de P.FRIMAT

score de 0 à 25 (« extrêmement dur » à « aucune contrainte particulière »)

Coef de pénibilité	1	2	4	5	6
Fc moyenne	90/94	95/99	100/104	105/109	>110
Fc crête	110/119	120/129	130/139	140/149	>150
Delta Fc	20/24	25/29	30/34	35/39	>40
CCA	10	15	20	25	30
CCR	10%	15%	20%	25%	30%



Grille de pénibilité de CHAMOUX

<u>Valeur de CCA</u>	<u>classe</u>
60-70	Intense
50-60	Très lourd
40-50	Lourd
30-40	Plutôt lourd
20-30	Modéré
10-20	Léger
0-10	Très léger



<u>Valeur de CCR</u>	<u>classe</u>
40-50	Très lourd
30-40	Lourd
20-30	Plutôt lourd
10-20	Léger
0-10	Très léger



Grille de pénibilité de MEUNIER, SMOLIK,KNOUCHE

	FCmoyenne	99ème percentile	CCR
5points	>120	>150	>40
4	110/119	140/149	30/39
3	100/109	130/139	20/29
2	90/99	120/129	10/19
1	80/89	110/119	0/9

Suite MEUNIER et SMOLIK

Score total	Niveau de pénibilité
13 à 15	Très lourd
10 à 12	Lourd
7 à 9	Plutôt lourd
4 à 6	Modéré
1 à 3 points	Léger

Les fréquences de récupération

FCR1 1' après arrêt de l'effort	<110bpm
FCR3 3' après arrêt de l'effort	<90bpm et $FCR1 - FCR3 > 10bpm$
EPCT Extra pulsation cardiaque métabolique	$(FCR4 - FC_{repos}) \times t(s)$
EPCM Extra pulsation cardiaque thermique	$(FC_{travail} - FCR4) \times t(s)$

Travail à la chaleur

1° d'élévation de température corporelle entraîne une augmentation de Fc de repos de 30 Bpm



Classification des profils cardiaques de poste (d'après MEUNIER)

CCR → CCR99 ↓	<20%	>20%
<50%	Type I	Type III
>50%	Type II	Type IV



Profils cardiaques de postes

Type I	Pénibilité acceptable même lors des pics de fréquence
Type II	Existence de phase de repos relatif et de phases très pénibles Ex: chauffeur-livreur
Type III	Rythme de travail régulier et soutenu tracé en plateau
Type IV	Activité physiques lourdes ou très lourdes Ex: ripeurs

 Exemple de Réinsertion du cardiaque au poste
(PARISELLE et Col AIMT Toulon 1996 Arch.mal.prof.)

- 3 enregistrements de sujets sains et analyse des fréquences de crête
- $CCR < 40\%$
- $F_c < (F_{cmax} \text{ ep eff.} - 10)$
- PTV (recherche anomalies électriques)



Quid?

- La problématique de la Fréquence de référence
 - Fréquence nocturne (Chamoux)
 - Fréquence du 1er percentile du tracé (Meunier et Smolik)
- La fréquence crête d'une phase de travail et la valeur limite de 80% de la FMT



bibliographie

- CAMIP 1997-3 Ph. MEUNIER
- Cardiofréquencemètrie et travail CHAMOIX 1994 cœur et santé
- Astreinte cardiaque quelle grille choisir? CAMIP 1994 MEUNIER
- Symposium FC et Travail GRENOBLE 1989
- Symposium de CLERMONT FERRAND 1991
- Charges physique de travail en verreries APTEL et coll. DMT 1994 57TL13
- Fréquence cardiaque indice d'astreinte MEYER DMT 68 1996
- Etude maçon coffreur BANDET et coll. Archives vol 57 1996 société du Dauphiné
- Durée limite de travail et Fc A.CHAMOIX Arch.mal.prof.1996

 Et vive le sport!!!!

