

*Société de Médecine du Travail de la
Région PACA*

MARSEILLE, 18 janvier 2011

**APPORTS DE LA CARDIOFRÉQUENCEMÉTRIE
EN SANTE AU TRAVAIL .
PROTOCOLE PRATIQUE DE TERRAIN.**

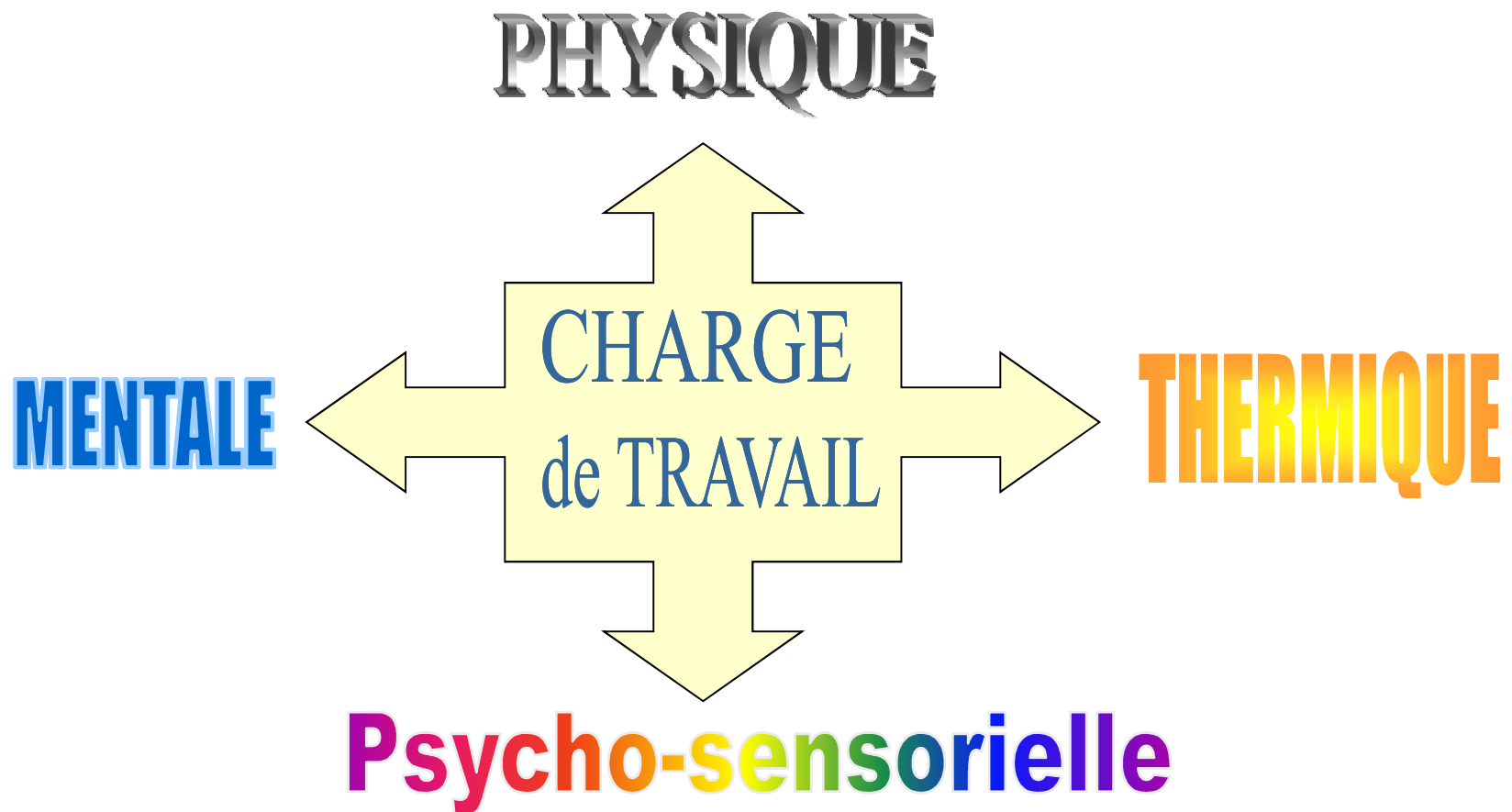
Docteur Philippe MEUNIER
Médecin du Travail , Médecin du Sport
Ergonome

PLAN DE L'INTERVENTION

- Avant-propos
- Objet de l'étude CFM
 - Objectifs et indications
 - Principe physiologique
- Matériel et méthode
 - Cardiofréquencemètres et logiciels
 - Pré-étude
 - Technique d'enregistrement
- Résultats
 - Facteurs de précision
 - FC de référence
 - Valeurs limites
 - Grilles
 - Indices complémentaires
 - Analyse récupération
- Synthèse des résultats
- Conclusions

AVANT-PROPOS

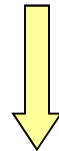
CONCEPT ERGONOMIQUE



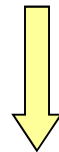
Dr Ph.MEUNIER

Méthodologie Ergonomique

CONTRAINTES



Salarié



ASTREINTES

OBJECTIFS DE LA CARDIOFREQUENCEMETRIE EN MILIEU DE TRAVAIL

OBJET DE L'ETUDE



- *Charge physique et/ou thermique*
- *en terme de FC et de coût cardiaque,*
- *protocole validé scientifiquement*
- *postes représentatifs de l'activité*

- *Mettre en évidence les tâches les plus pénibles*
- *solutions ciblées d'allègement de la charge*
- *Respect des impératifs de production*

OBJET DE L'ETUDE

- *L'arrêté du 15 juin 1993, pris en application de l'article R4541-11 du Code du Travail (J.O. du 11 août 1993),*
 - *recommandations que le médecin du travail doit observer en matière d'évaluation des risques et d'organisation des postes de travail en cas de recours à la manutention manuelle de charges.*
 - *« le médecin du travail pourra procéder à un enregistrement de la fréquence cardiaque des salariés pour évaluer la pénibilité de leur poste de travail ».*

CONTEXTE DE L'ÉTUDE



*A. Etude ergonomique de poste: **cas le + fréquent***

*1)) Connaissance astreinte cardiaque du poste et des tâches
prévention primaire visant à réduire les contraintes
musculaires:*

-statiques, posturales

-dynamiques répétitives et/ou effort intense

*2) Etude de l'astreinte **thermique** de travail*

*3) Pré-reprise : Aide à la décision d'aptitude, démarche de
reclassement, d'aménagement de poste*

enregistrement sur sujets sains: FC marqueur physiologique

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

*B) Objectif médical : **cas particuliers***

*suivi après autorisation de reprise suite à pathol cardiaque
:validation adéquation du poste /salarier.*

- ☐ *pose d'un CFM sur cœur patho: interprétation délicate*
- ☐ *l'idéal étant le Holter en milieu de travail*
- ☐ *s'inscrit dans la poursuite de la réadaptation professionnelle après CFM en centre de rééducation fonctionnelle*
- ☐ *indices d'astreinte cardiaque « ergonomiques » non applicables*
- ☐ *résultat confidentiel DM*

enregistrement sur sujets patho : FC critère clinique

PRINCIPE DE BASE

11

- *CFM :suivi variations de FC au cours d'un effort.*
- *Enregistrement sur la journée de travail*
- *dépense énergétique du sujet*
- *Proportionnelle/augmentation FC lors d'un travail musculaire général*
- *apprécier la pénibilité du poste de travail:FC critère global de charge de W*
- *Parallèlement à l'enregistrement :relevé de l'activité associer à chaque événement l'astreinte cardiaque et donc la charge au niveau du salarié.*

PRINCIPE DE BASE

12

- *l'exploitation informatique des enregistrements de fréquence cardi va permettre :*
 - *de calculer des indices d'astreinte cardiaque*
 - *de les confronter à des valeurs limites physiologiques*
 - *et à des grilles d'évaluations de la charge physique de travail.*

TACHES ET POSTES DE TRAVAIL CONCERNES PAR LA CFM

- *CONTRAINTE MUSCULAIRE*

- *STATIQUE*

- ✦ *LOCAL : effort MS contre résistance*
 - ✦ *POSTURAL: station debout prolongée*

- *DYNAMIQUE*

- ✦ *LOCAL: gestuelle répétées des MS,*
 - ✦ *REGIONAL: mouvements répétés MS+tronc*
 - ✦ *GENERAL: efforts de MI+MS, manutention, déplacements, traction*

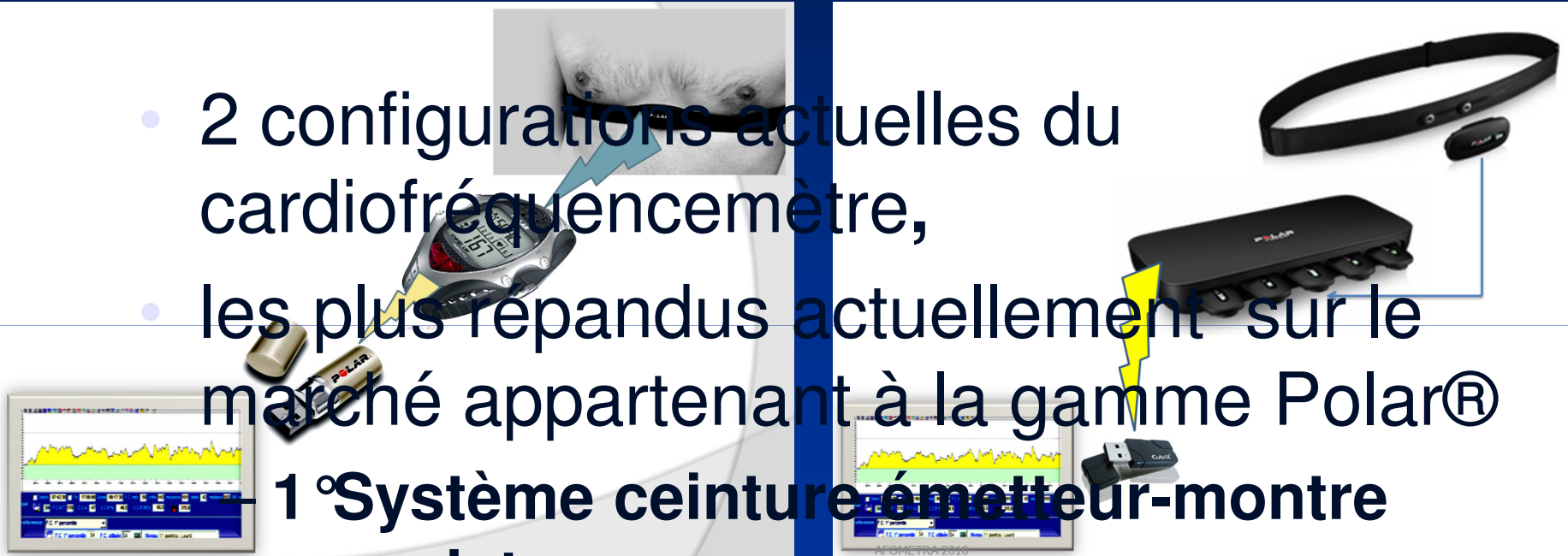
- *CONTRAINTE THERMIQUE*



MATERIEL: ENREGISTREURS ET LOGICIELS

LE MATERIEL D'ENREGISTREMENT EN SANTE AU TRAVAIL

- 2 configurations actuelles du cardiofréquencemètre,
- les plus répandus actuellement sur le marché appartenant à la gamme Polar®



– 1° Système ceinture émetteur-montre enregistreur

– 2° système monobloc : ceinture enregistreur Polar Team ®

par Cardisport® Dijon



AVANTAGES DU MATERIEL

- COUTS
- ACCEPTABILITE (sportifs, salariés) car ceinture non adhésive
- AUTONOMIE DE FONCTIONNEMENT
- FIABILITE, reproductibilité des mesures
- SYSTEMES D'EXPLOITATION PORTABLES
 - logiciels spécifiques à la ST
- PRECISION DU TRACE:CAPACITE DE MÉMOIRE
- SECURITE (témoin d'enregistrement, étanchéité)
- LIMITATION DES ARTEFACTS
 - transmission codée
 - systèmes monoblocs

LIMITES DU MATERIEL

- ◉ PAS DE TRACE ECG
- ◉ C.I.: pace-maker
- ◉ ARTEFACTS par interférences
 - malgré transmission codée: « système D »
 - lissage informatique automatisé , si $< 5\%$
 - systèmes monoblocs +++
- ◉ CONTRÔLE ENREGISTREMENT
- ◉ MULTIFONCTION
 - enregistreur dédié ergonomie-ST

LA PRE-ETUDE DE CARDIOFREQUENCEMETRIE EN MILIEU DE TRAVAIL

CHOIX DU POSTE A ETUDIER

- ☐ Sur un poste représentatif de l'activité habituelle
- ☐ Plaintes et observations des opérateurs :
- ☐ Chaleur : exogène ou par tenue de travail
- ☐ Poste antérieur d'un salarié en arrêt de travail
- ☐ Postes apparaissant à priori comme pénibles

CHOIX DES SUJETS

- Médecin du Travail +++
- Pathologie limitant l'adaptation à l'effort
- traitement ayant une incidence sur la FC(B bloquants)
- pace-maker: **contre indication** +++
- pouvoir comparer des postes occupés par des salariés différents:
- homogénéité du groupe de salarié testés :

CHOIX DES SUJETS

- IMC suffisamment homogène ,ne s'écartant pas de plus de 10 points.
- Condition physique.
 - sport d'endurance en compétition et s'entraînant quotidiennement (semi pro); test de Ruffier hors norme (< 0).
 - Ruffier > 15
- Tabac
- T °centrale les sujets « enrhumés »
- Grossesse