

A large, bold, red stylized letter 'A' is centered on the slide. The letter has a unique design with a diagonal stroke that crosses the vertical stem.

**AREVA**

# ***PENIBILITE DU PORT D'UN EPI VENTILE***

***Evaluation de l'astreinte physiologique  
à l'aide d'épreuves d'effort standardisées***



**Jean-Luc DARET**

**Ergonome – Spécialiste SST – IPRP**

*AREVA NC - Etablissement de la Hague*

*Service de Santé au Travail – Unité de Préventique*

# PROTOCOLE D'EVALUATION DES TENUES DE PROTECTION

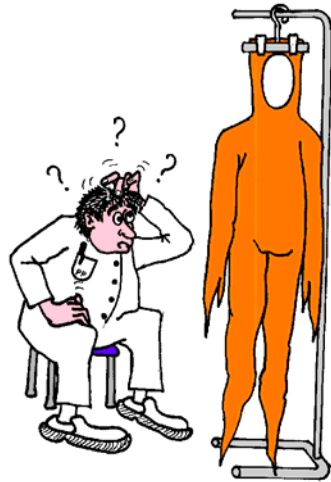
## » OBJECTIF de l'outil



*Permettre aux médecins d'AREVA de donner un avis pertinent sur l'astreinte prévisible liée au port des tenues de protection en leur proposant une méthode d'évaluation standardisée.*

# PROTOCOLE D'EVALUATION DES TENUES DE PROTECTION

» **METHODE** : évaluation de 3 aspects



**Psychologique**



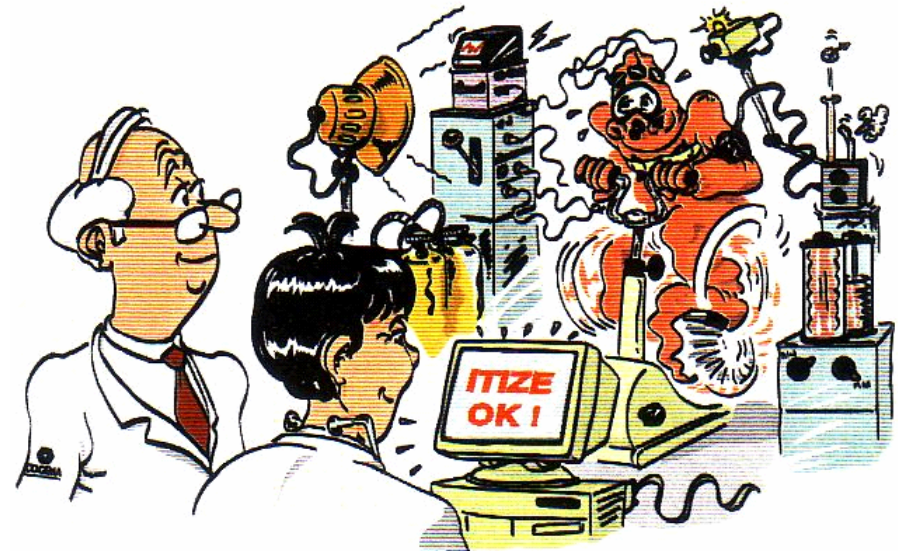
**Physiologique**



**Pratique**

# PROTCOLE DE L'EPREUVE D'EFFORT

- ▶ Au préalable, épreuve EFX pour **aptitude** médicale
- ▶ **Présentation** tenue à tester
- ▶ **Repos** assis 5 min + **questionnaire** évaluation subjective à priori
- ▶ **Habillage**
- ▶ **Epreuves** de puissance croissante sur bicyclette ergométrique : 4 paliers de 5 minutes à 30, 60, 90 et 120 Watts
- ▶ **Déshabillage**
- ▶ **Repos** assis 5 min + **questionnaire** évaluation après épreuve



# PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES OBSERVES

- ▶ **Fréquence cardiaque maximale réelle** à l'aide de EFX d'aptitude
  - Limite de sécurité

- ▶ **Relevés fréquence cardiaque de repos** avant et après l'épreuve
  - Indicateur de récupération
- ▶ **Enregistrement évolution fréquence cardiaque** pendant l'épreuve
  - Indicateur d'astreinte
  - Indicateur de capacité de travail
- ▶ **Masse corporelle** sujet « nu » avant et après épreuve
  - Perte sudorale
- ▶ **Température centrale** avant et après épreuve
  - Charge thermique

- ▶ **Questionnaire** avant et après série d'épreuves
  - Appréciation subjective





# MATERIEL NECESSAIRE



**Ergocycle**



**Centrale autonome de production d'air respirable**

- + **Thermomètre**
- + **Pèse personne**



**Equipement de télémessure de la fréquence cardiaque**

**Environnement médicalisé**



**MAR 95-3**



**TIVA**



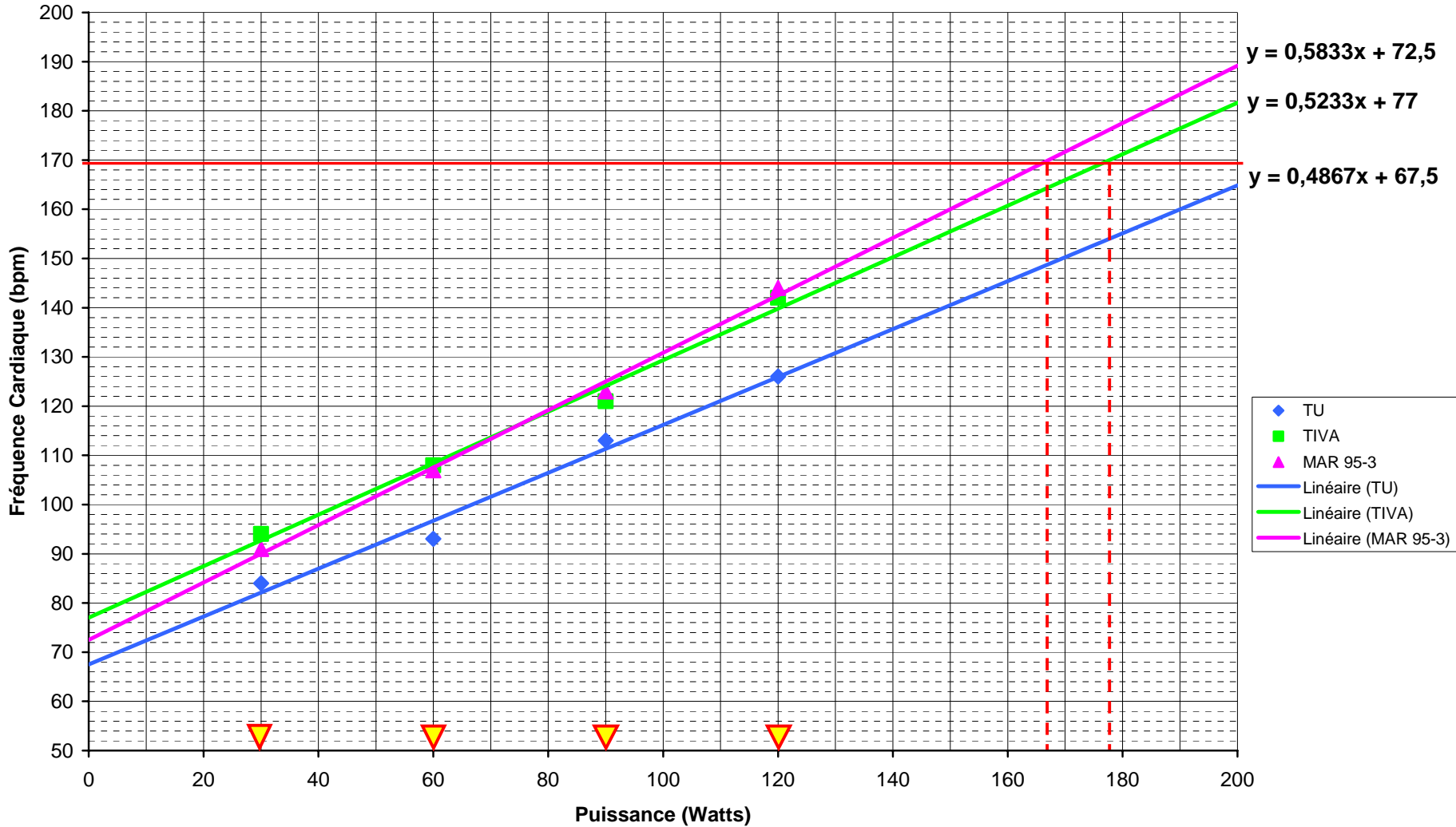
**CHADOC**



**Tenue Universelle  
(référence)**

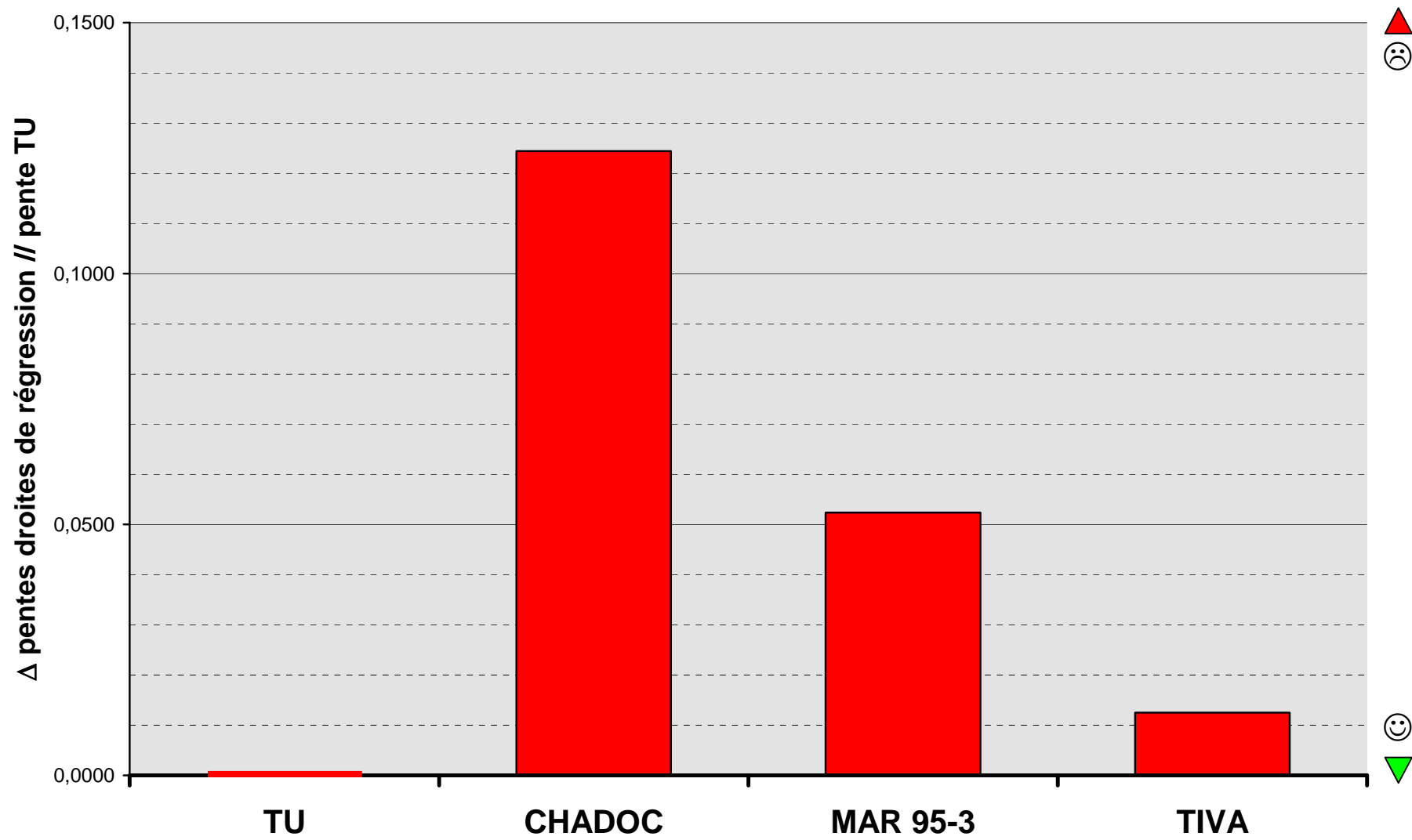


**FREQUENCE CARDIAQUE PENDANT LE PEDALAGE**

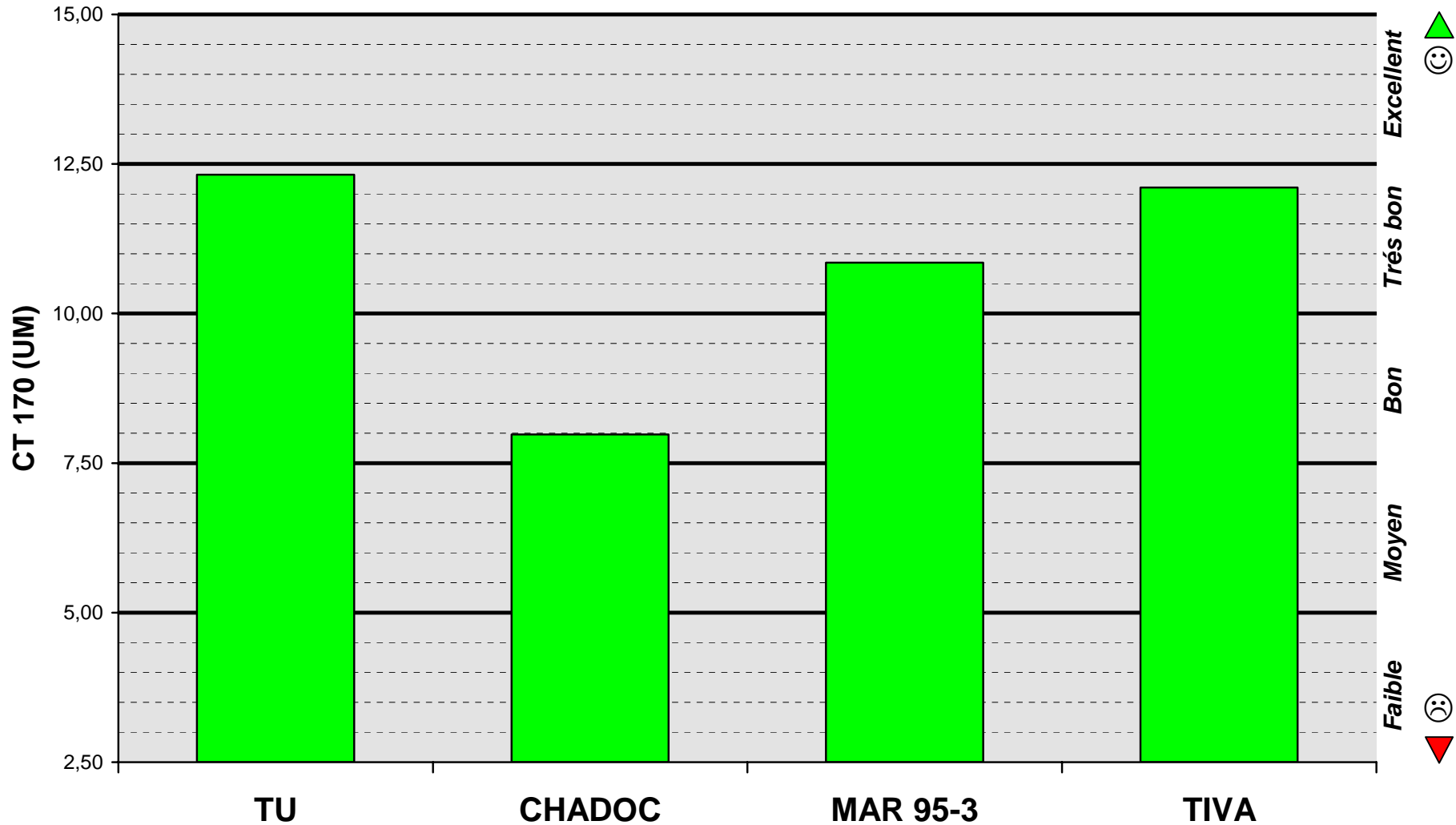


# ASTREINTE CARDIAQUE A L'EFFORT

## Surcoût par rapport à la tenue de référence (TU)



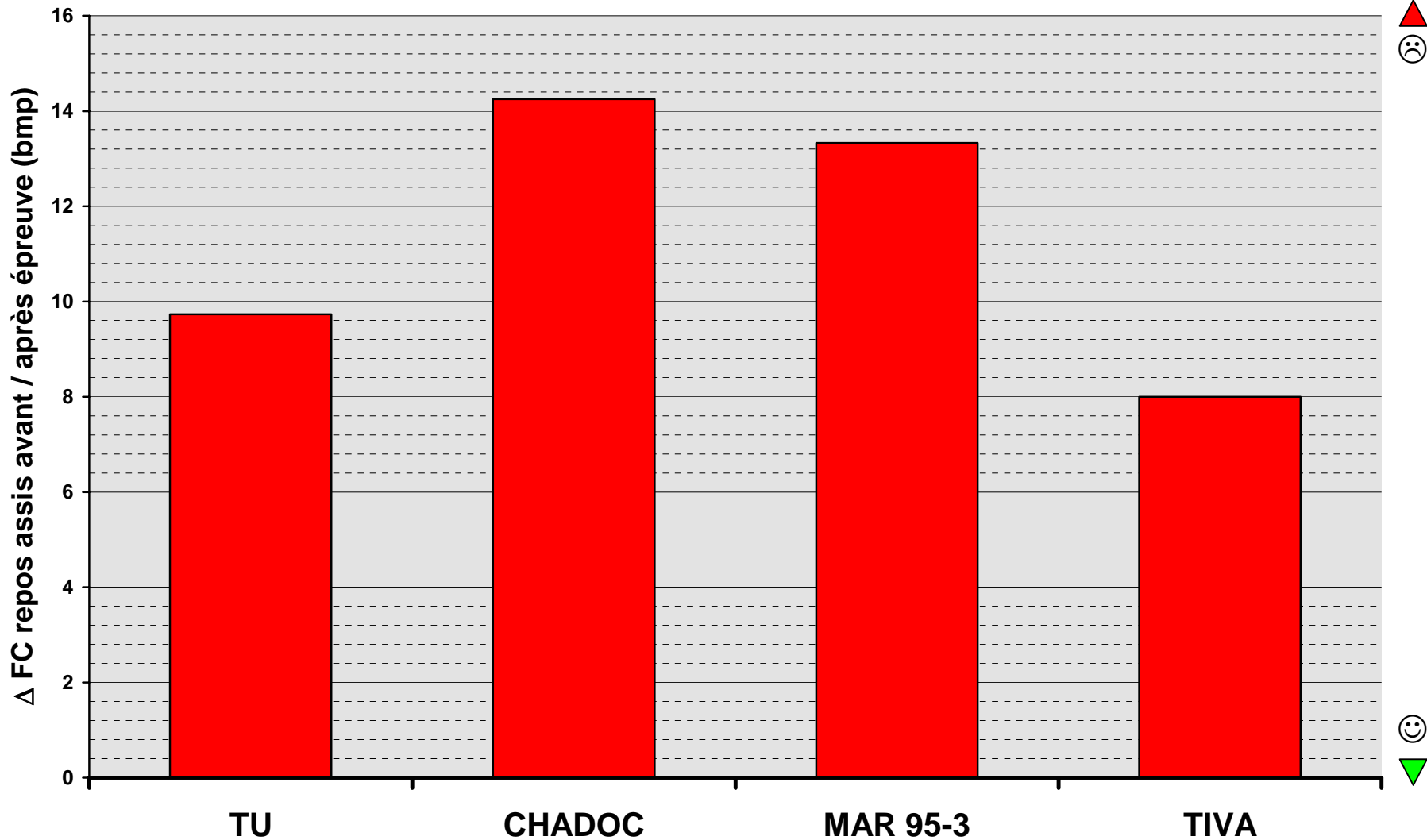
# Capacité de Travail à 170 bmp en Unités Métaboliques



*Critères d'appréciation d'après Pr A. CHAMOUX, Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand*

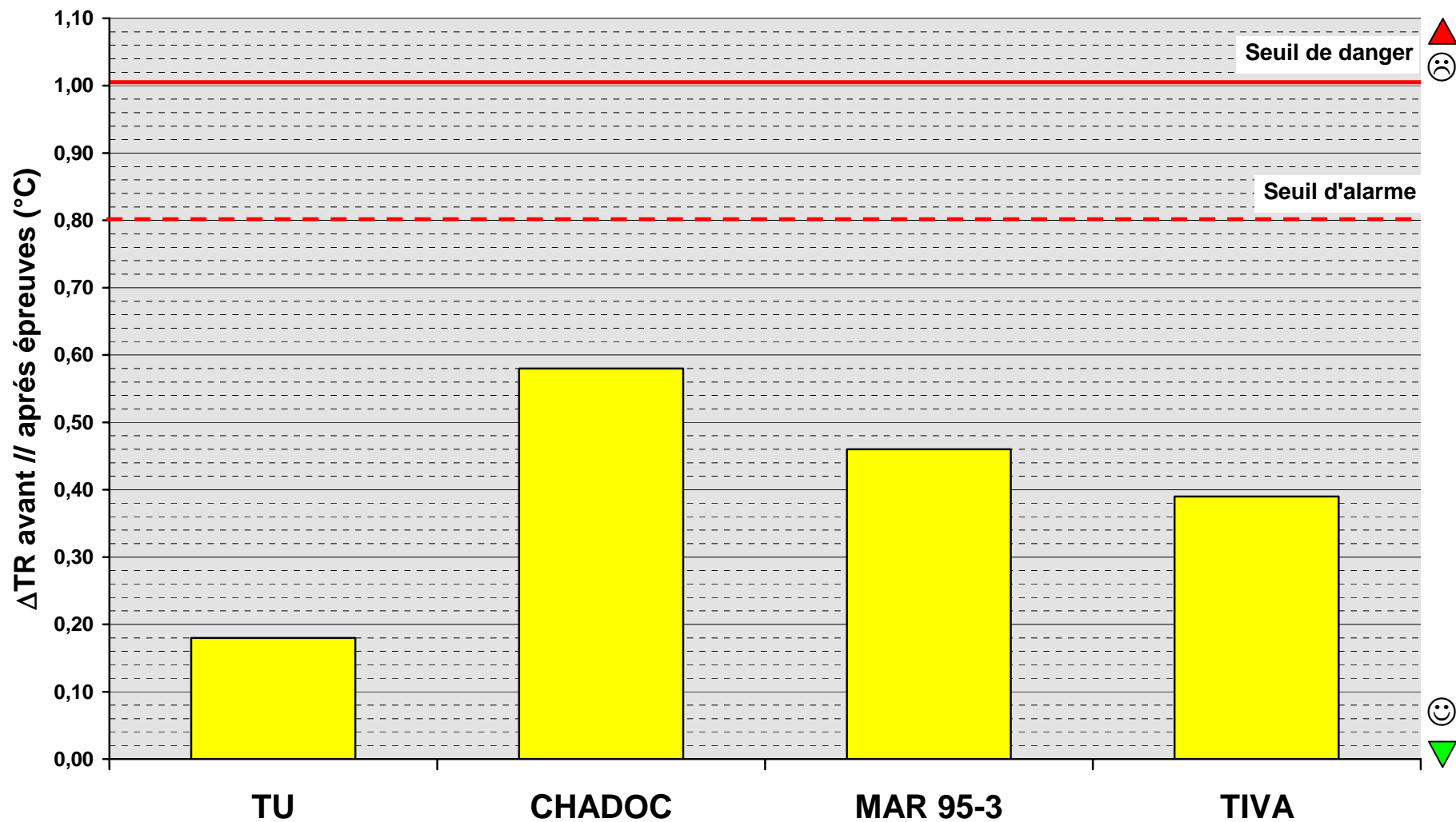
# ASTREINTE CARDIAQUE A L'EFFORT

## Indicateur de Récupération



# CHARGE THERMIQUE

(Ambiance modérée : 22 à 24°C)

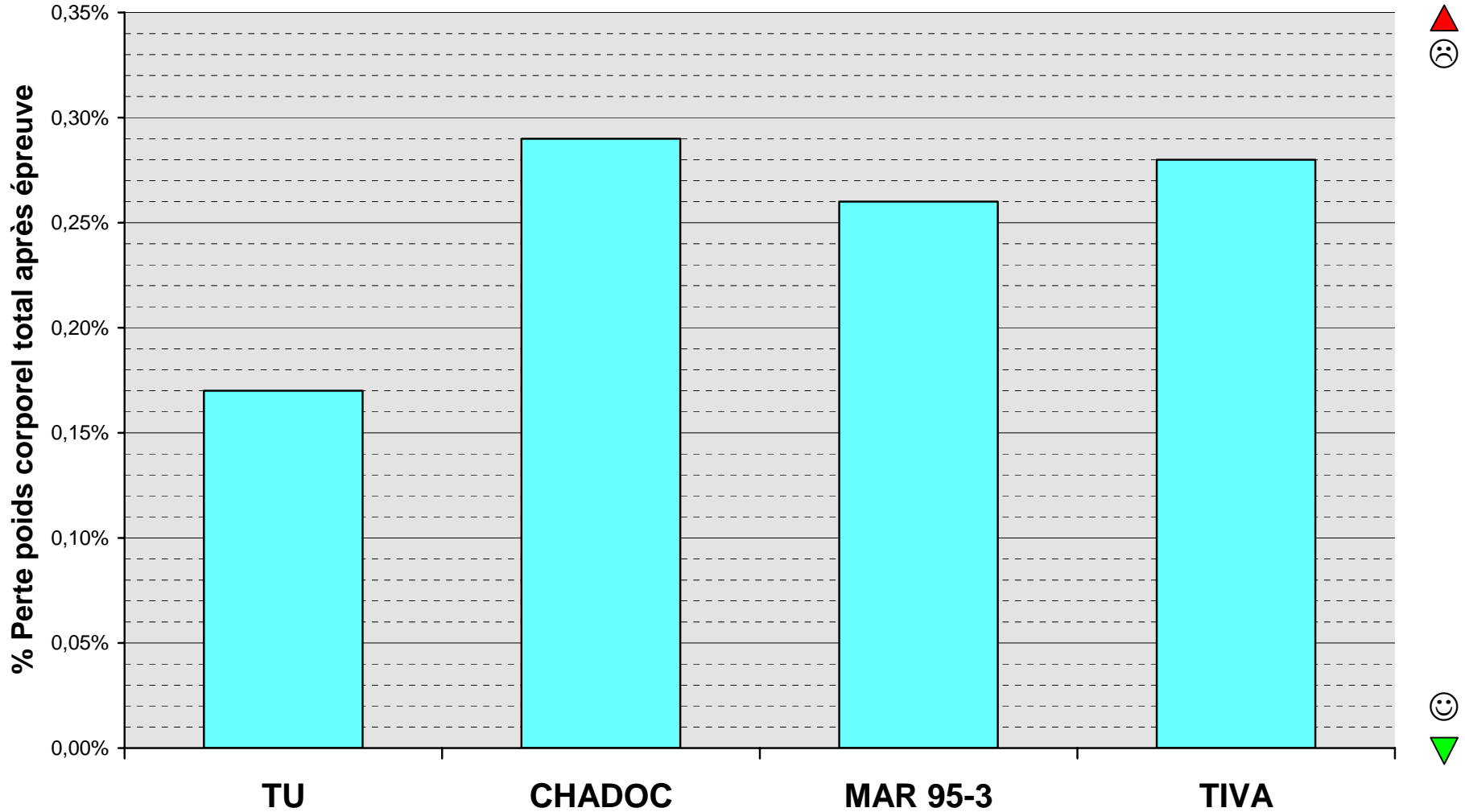


Seuils = Norme ISO 7933



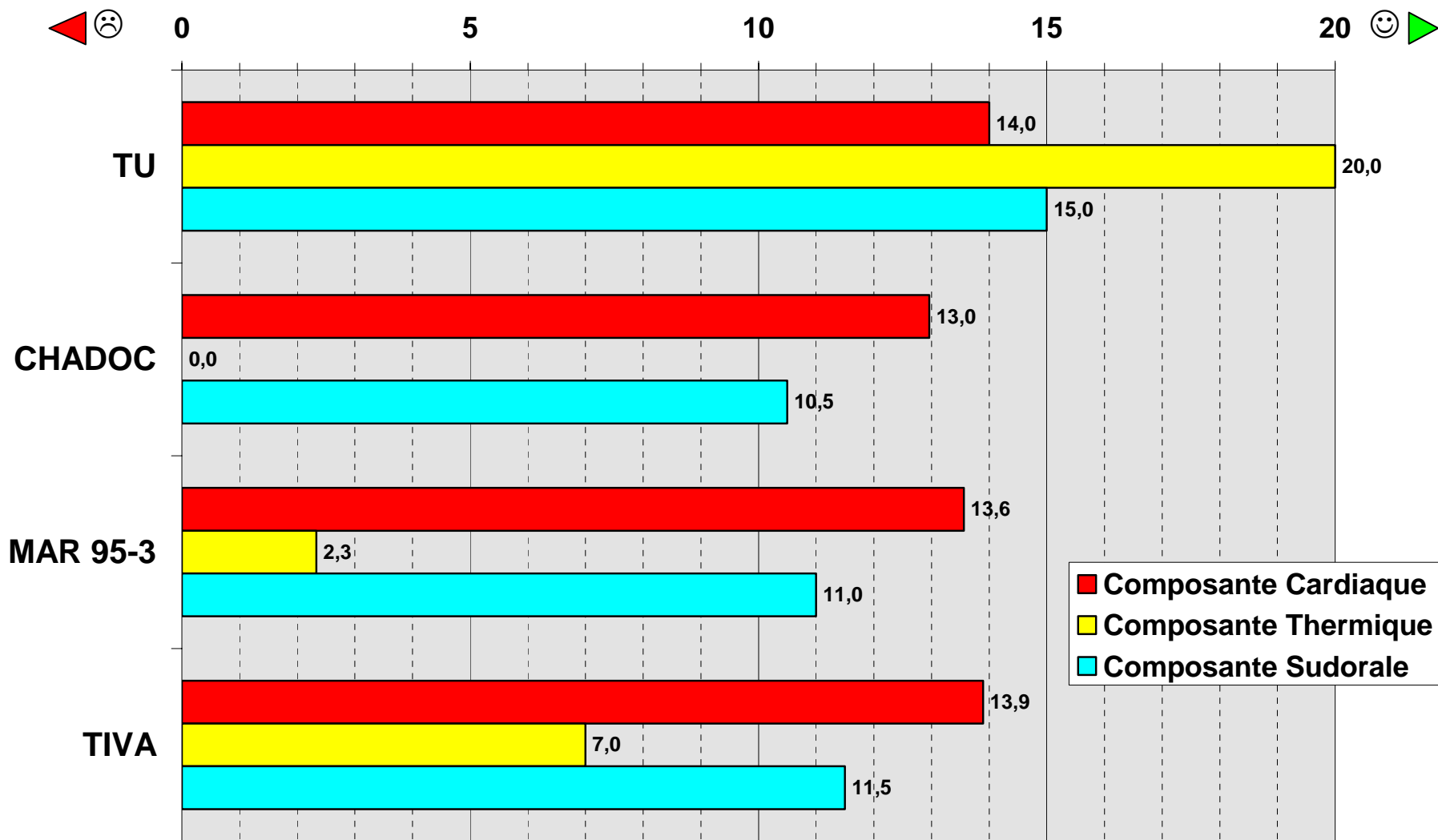
# PERTES SURDORALES

(Ambiance modérée : 22 à 24°C)



Norme ISO 7933 : Seuil d'alarme = 3,5% - Seuil de danger = 4,3%

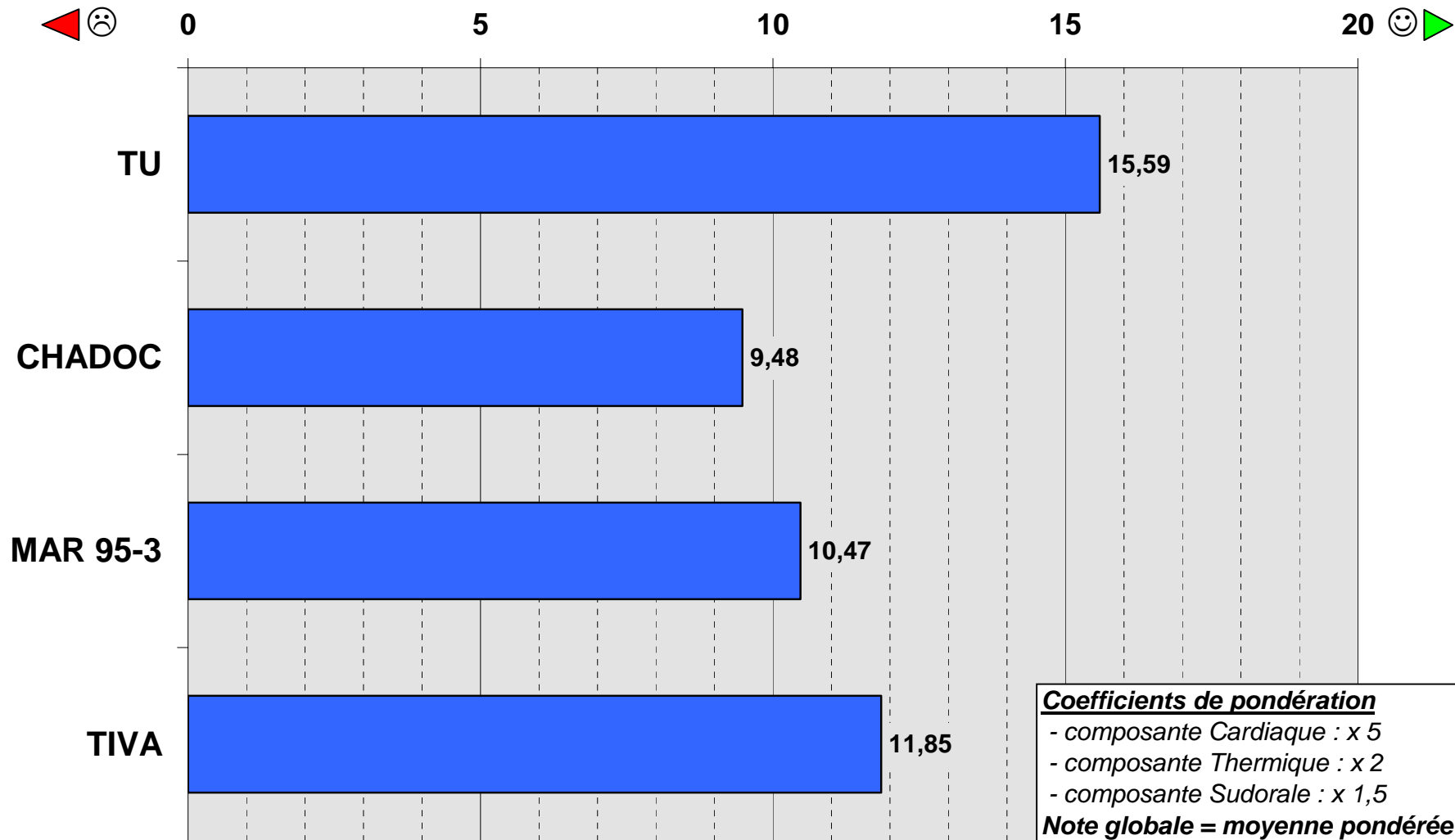
# Notations brutes des astreintes physiologiques par composantes (Ambiance modérée : 22 à 24°C)



Critères notation d'après Pr A. CHAMOIX, Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand

# NOTES D'ASTREINTE PHYSIOLOGIQUE GLOBALE

(Ambiance modérée : 22 à 24°C)



Critères notation d'après Pr A. CHAMOIX, Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand



- » ***La TIVA est la moins astreignante des tenues ventilée pressurisées testées.***
- » ***Le principe du heaume ventilé contribue à l'amélioration du confort et de la sécurité.***