

# BACCALAURÉAT

## SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

### Spécialité génie électronique

### Session 2010

## Étude des Systèmes Techniques Industriels

Durée : 6 heures

coefficient : 8

### TAPIS DE TEST D'EFFORT

Tout document interdit

Calculatrice à fonctionnement autonome autorisée  
(circulaire 99-186 du 16/11/99)

Ce sujet comporte :

A- Analyse fonctionnelle du système : A1 à A4

B- Construction mécanique :

Questionnaire : B1 à B3

Documents réponse : BR1 à BR2

C- Électronique :

Questionnaire : C1 à C5

Documents réponse : CR1 à CR4

Documentation : CAN1 à CAN13

**Vous répondrez aux questions sur copie d'examen en séparant la partie mécanique de la partie électronique.**

**Les documents réponse sont à rendre dans tous les cas avec votre copie même si vous n'y avez pas répondu.**

Bac Génie Électronique Session 2010	Étude d'un Système Technique Industriel	10IEELME3
--	---	-----------

# ANALYSE FONCTIONNELLE

## PRESENTATION DU SYSTEME

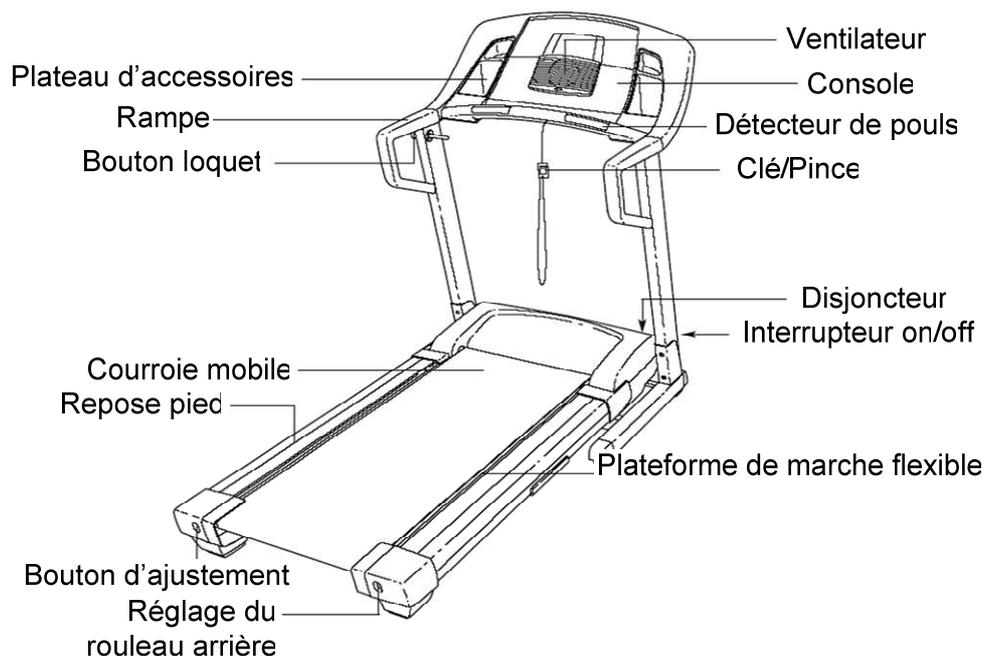
### Description du système

Le système étudié, tapis de test d'effort, est utilisé en milieu hospitalier. Il permet, sous le contrôle d'un cardiologue, de réaliser une séance de test d'effort sur un tapis roulant, afin de mesurer les paramètres physiologiques du cœur du patient. Le praticien peut contrôler les divers paramètres de fonctionnement du tapis afin d'adapter les sollicitations cardiaques au profil du patient. Le tapis de test d'effort que nous vous proposons d'étudier permet au praticien d'établir son diagnostic avec sécurité.

### Description du tapis de test d'effort

Un certain nombre de paramètres de fonctionnement du tapis est à la disposition du praticien pour lui permettre de réaliser le test. Notamment, il peut régler à la fois la vitesse d'entraînement du tapis et son inclinaison. La durée du test est programmable. Un grand nombre d'informations visuelles, présent en permanence sur la console du tapis, permet le contrôle du processus de test. Parmi les informations les plus importantes, on peut citer la vitesse d'entraînement du tapis, la valeur de l'inclinaison du tapis, la distance parcourue par le patient, la durée du test et l'indication du rythme cardiaque du patient.

### Vue d'ensemble du tapis de test d'effort



### Caractéristiques électriques et mécaniques du tapis de test d'effort

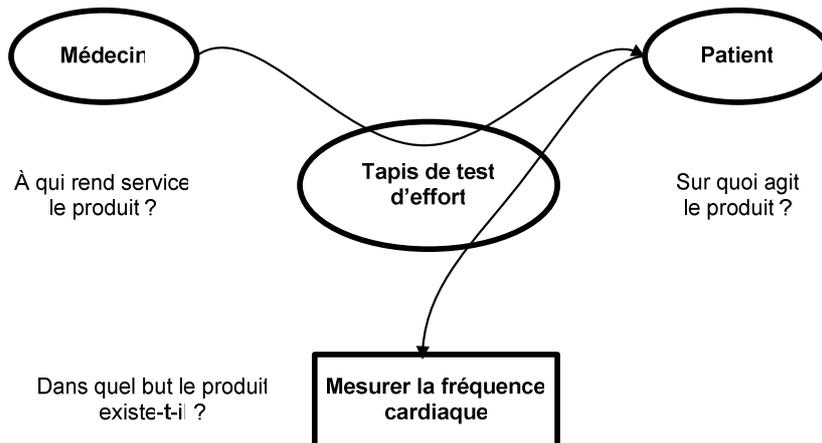
- Le tapis de test d'effort permet d'entraîner en rotation le tapis à une vitesse réglable entre 0 et 16 km/h, par pas de 0,5 km/h, et ceci pour un utilisateur dont le poids maximum est de 110 kg.
- L'inclinaison du tapis est réglable de 0 à 10% par pas de 0,5%.
- Le système peut reconnaître le profil d'utilisateur par le biais d'une carte à puce.
- Il permet à chaque instant la mesure et l'indication de la fréquence cardiaque du patient.
- Le tapis doit être alimenté sous la tension secteur 220 V alternatif. Il assure la sécurité de son utilisateur aussi bien sur le plan électrique que mécanique

<b>Bac Génie Électronique Session 2010</b>	<b>Étude d'un Système Technique Industriel</b>	<b>Page A1 sur 4</b>
<b>10IEELME3</b>	<b>Analyse Fonctionnelle</b>	

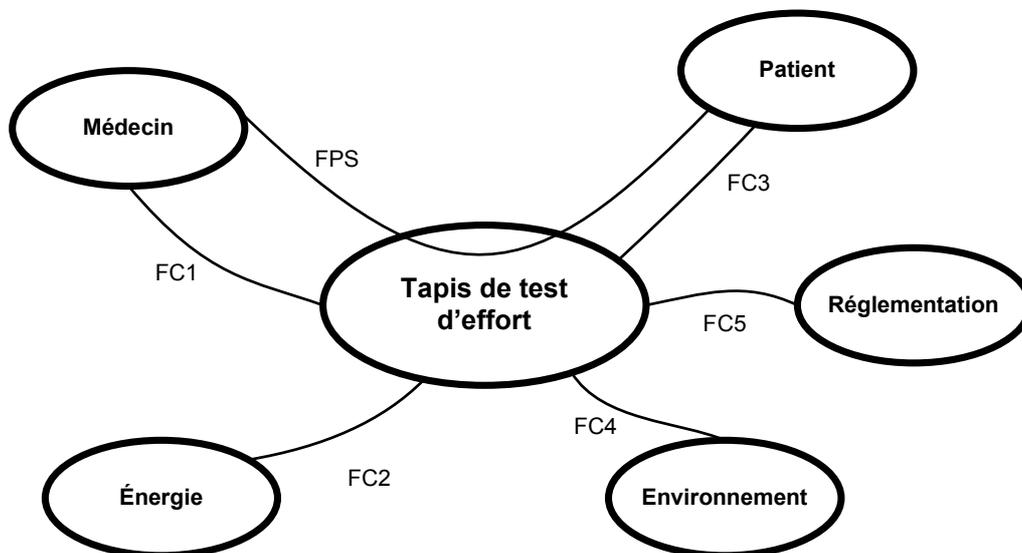
### Caractéristiques générales

Caractéristiques					
Longueur	Largeur	Hauteur	Poids	Couleur	Pliable
167 cm	83 cm	134 cm	75 kg	gris	oui
Poids max. utilisateur	Moteur	Vitesse	Pente	Surface de course	Consommation
110 kg	2,5 cv max	0 – 16 km/h	0 - 10 %	46 x 127 cm	1000 W

### Expression du besoin



### Graphe partiel des interactions



FPS : Mesurer la fréquence cardiaque

FC1 : Programmer différents paramètres de fonctionnement.

FC2 : Utiliser l'alimentation 220 V.

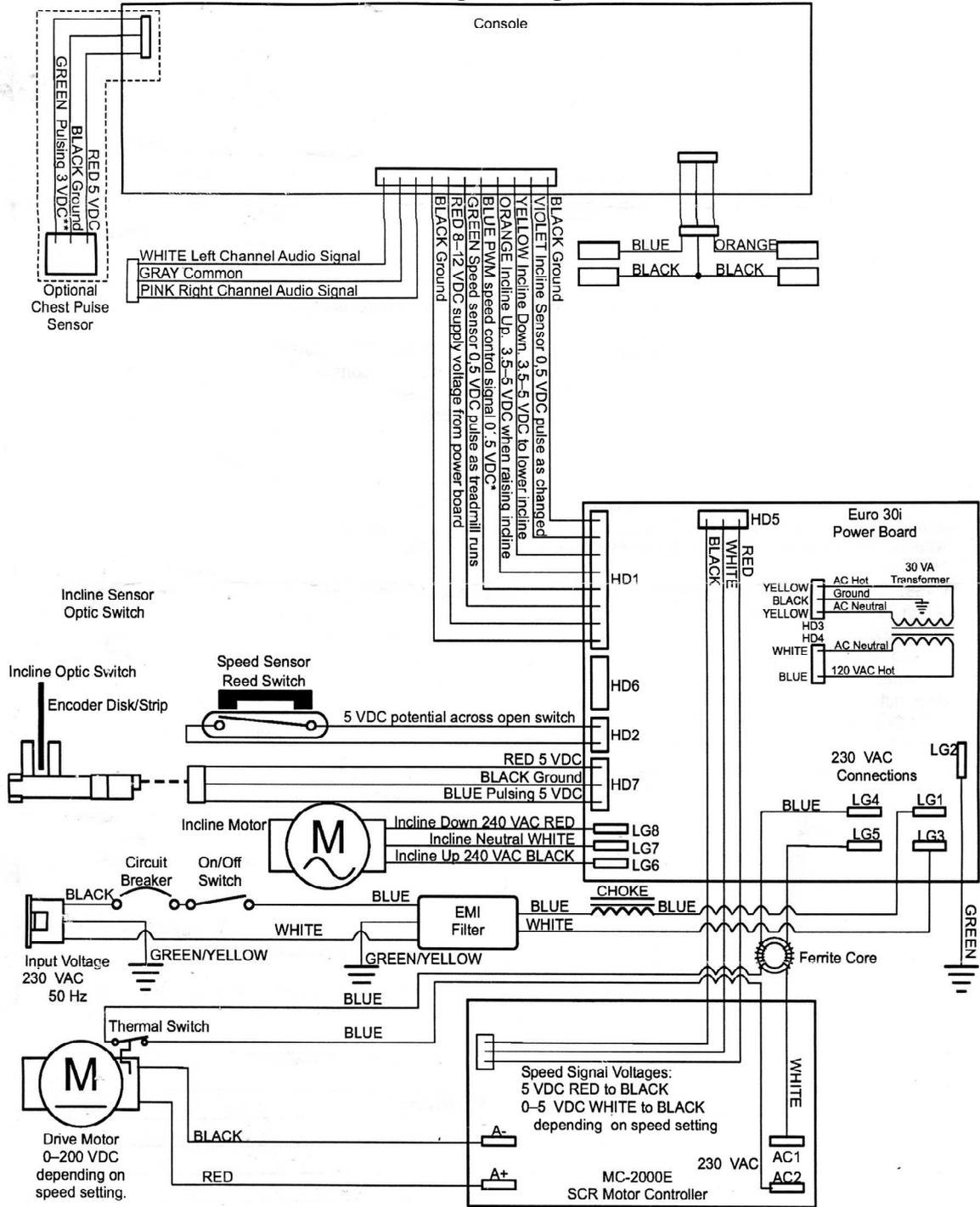
FC3 : Avoir une ergonomie adaptée aux différents utilisateurs.

FC4 : S'adapter à l'environnement d'une salle médicalisée.

FC5 : Respecter les normes en vigueur

Schéma électrique

PETL5013 Proform 560 HR  
 Voltage Diagram



Part #: 200926 8/2003 Drawing #: 200926- © Icon Health & Fitness, Inc.

**Diagramme FAST partiel**

