

BACCALAURÉAT

SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

Spécialité génie électronique

Session 2010

Étude des Systèmes Techniques Industriels

Durée : 6 heures

coefficient : 8

LÈVE PATIENT « SAMLIGHT »

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 B5
Documents réponse : BR1 à BR2
Documentation : BAN1 à BAN2

C- Électronique :

Questionnaire : C1 à C9
Documents réponse : CR1 à CR8
Documentation : CAN1 à CAN8

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	10IEELAG3
--	---	-----------

ANALYSE FONCTIONNELLE

1. Présentation du système

Le lève patient « SAMLIGHT » permet au personnel médical de pouvoir effectuer diverses opérations de transfert d'un patient ou d'un handicapé (prise en fauteuil roulant, transfert lit – fauteuil, ramassage au sol...).

Le lève patient « SAMLIGHT » avec pesée permet en plus au personnel médical de suivre l'évolution de la masse d'un patient.

2. Présentation de l'objet technique

Le lève patient « SAMLIGHT » permet d'assurer, à partir des commandes effectuées par le personnel médical :

- le levage et le transfert du patient,
- la mesure, l'affichage et la commande d'impression de la masse du patient.



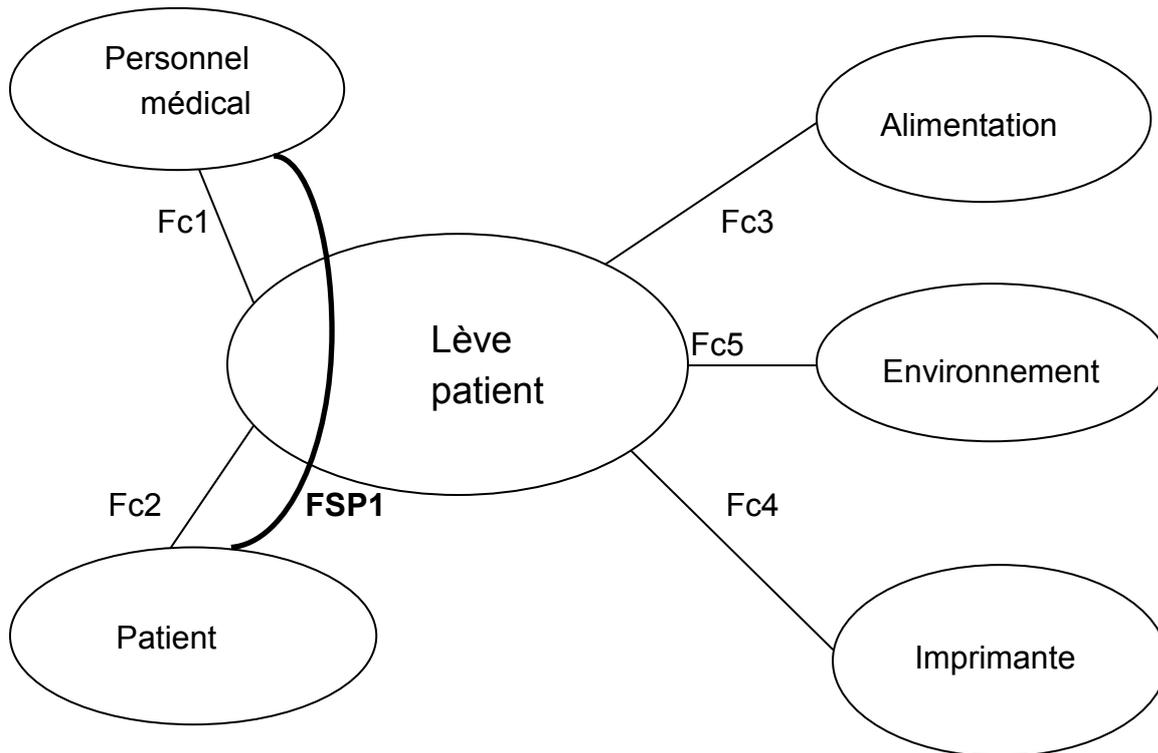
Pour des raisons de sécurité, la **masse maximale autorisée** que peut soulever le lève patient est de **175 kg**.

La partie « **levage et transfert** » sera l'objet de l'**étude des constructions**.

La partie « **pesage et affichage de la masse** » réalisée par le capteur de pesage et l'appareil indicateur « **ONYX3** » sera l'objet de l'**étude électronique**.

Bac Génie Électronique Session 2010	Étude d'un Système Technique Industriel	Page A1 sur 4
10IEELAG3	Analyse Fonctionnelle	

3. Cahier des charges fonctionnel



FSP1 : permettre au personnel médical de soulever aisément un patient afin de pouvoir le transférer et de suivre l'évolution de sa masse.

Fc1 : dialoguer avec le personnel médical.

Fc2 : s'adapter au patient (masse maximale que peut soulever le lève patient : 175 kg).

Fc3 : être alimenté de façon autonome ou non.

Fc4 : permettre une impression de la masse du patient.

Fc5 : s'adapter au milieu hospitalier.

4. Appareil indicateur « ONYX3 »

4.1 Présentation

Lors de la mise en marche de l'indicateur « ONYX3 » (appareil réalisant la fonction « pesage et affichage de la masse »), un cycle test permettant de contrôler le bon fonctionnement de l'indicateur est automatiquement déclenché.

La séquence de fonctionnement de ce cycle est la suivante :

- visualisation du numéro d'identification de l'appareil,
- test des afficheurs (cette séquence permet de vérifier que tous les segments d'afficheurs fonctionnent correctement),
- l'indicateur est alors opérationnel et prêt à l'utilisation.

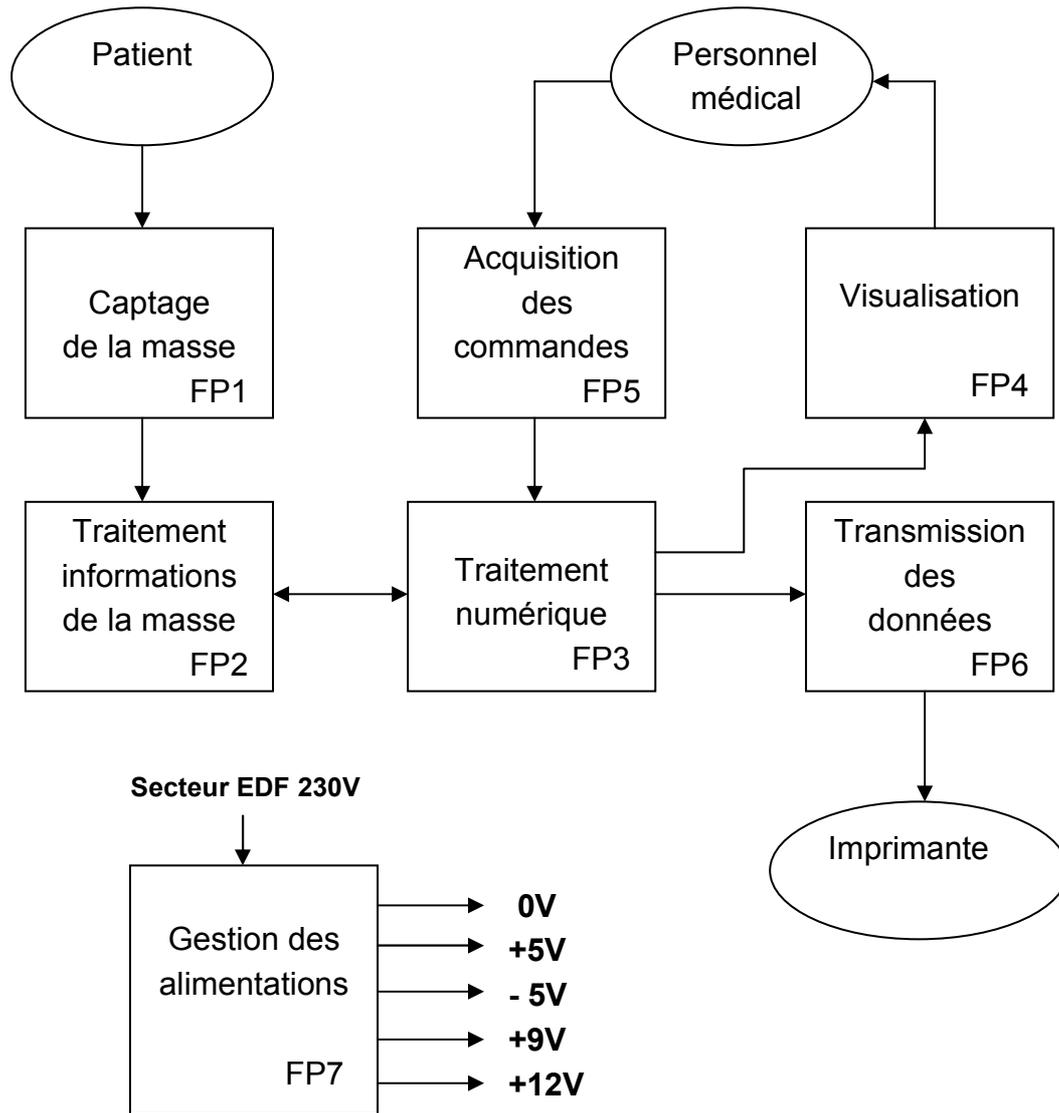
L'appareil étudié est programmé pour fonctionner en tarage par pesée.

4.2 Principe du tarage par pesée

- L'indicateur est prêt à l'utilisation, récepteur de charge vide (la valeur affichée est **00.00**).
- L'opérateur met en place la tare (sangle pour soulever le patient) sur le récepteur (lève-patient).
- La masse de la tare est aussitôt visualisée (dans notre cas, la masse de la sangle est de 2,5 kg et la valeur affichée **+02.50**).
- L'opérateur appuie sur la touche du clavier, **la masse de la tare** est enregistrée en **mémoire vive**. **La masse visualisée** correspond à **la masse nette** (la valeur affichée est donc **00.00**).
- Après avoir sanglé le patient, l'opérateur commande la levée du malade. **La masse nette** du patient est aussitôt **visualisée**.
- Pour obtenir la visualisation de la **masse brute** ou **masse totale (masse nette + tare)**, l'opérateur appuie sur la touche du clavier et doit maintenir cette touche appuyée.
- La masse brute est alors visualisée. **La masse nette** sera de nouveau visualisée dès que la touche sera relâchée.
- L'opérateur appuie sur la touche , **la masse brute** puis **la masse nette** sont enregistrées en **mémoire vive**.
- L'opération est terminée, l'opérateur peut descendre le patient et réinitialiser le système pour une nouvelle utilisation (la valeur affichée est **00.00**).

Bac Génie Électronique Session 2010	Étude d'un Système Technique Industriel	Page A3 sur 4
10IEELAG3	Analyse Fonctionnelle	

4.3 Schéma fonctionnel de l'indicateur « ONYX3 »



FP1 : délivre une tension continue en fonction de la force appliquée sur le capteur.

FP2 : amplifie la tension continue issue du capteur et convertit cette grandeur analogique en un signal logique dont la durée est représentative de la tension d'entrée.

FP3 : assure la conversion durée/masse, la chronologie des opérations à effectuer et le dialogue avec les fonctions FP4, FP5 et FP6.

FP4 : affiche les messages lors de la mise sous tension, et le résultat des mesures effectuées.

FP5 : permet à l'utilisateur de contrôler et commander le fonctionnement de l'appareil.

FP6 : permet la transmission des données enregistrées vers une imprimante.

FP7 : alimente le capteur et les différents circuits et de plus assure la surveillance de l'alimentation.