

Académie d'Orléans Tours  
Baccalauréat STI Génie Electronique-Session 2005

# ATTELLE DE REEDUCATION DU GENOU ET DE LA HANCHE

PRESENTATION ORALE DE CONSTRUCTION électronique DU 31 mai 2005



Crée par Dimitri PIANETA

# Sommaire

## **I) Presentation :**

Vue du chariot Kinetec:

Installation du patient

Vue de la vis sans fin

Extension

MOUVEMENTS de l'ATTELLE de REEDUCATION

## **II) Cahier des charges**

Schéma fonctionnelle de 1er degré

## **III) Visualisation des éléments utilisés:**

## **IV) Schéma structurelle:**

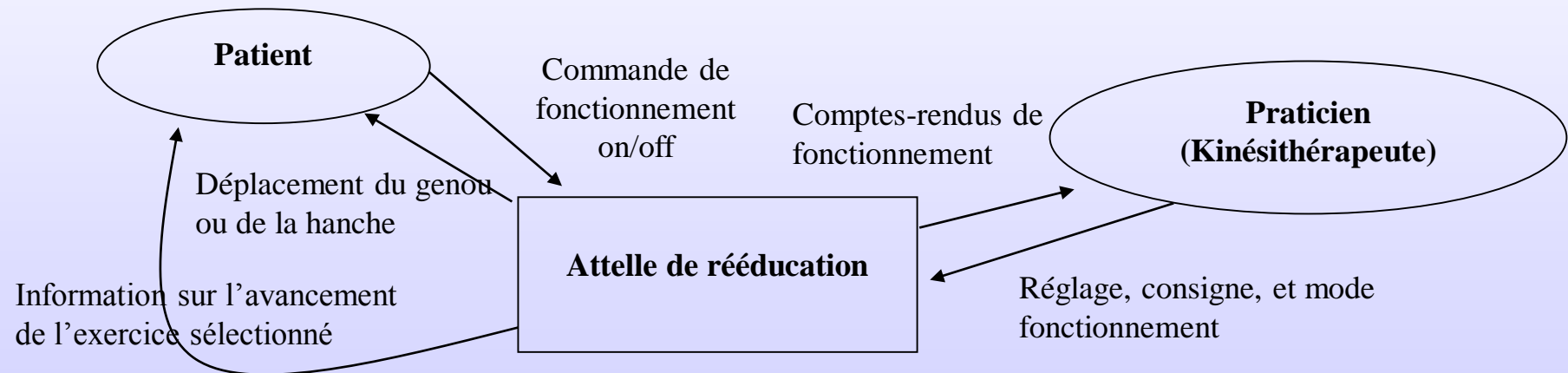
# I) Presentation :

## a) Expression du besoin :

De nos jours, la robotisation devient de plus en plus importante. Il en est ainsi pour les personnes souffrant d'un mal aux genoux et hanches. La mobilisation articulaire de ces deux articulations est simple et peut sans dommage être répétitive pour un gain d'amplitude.

Le KINETEC (attelle motorisée) aura pour but d'effectuer ces deux mouvements : la flexion avec un angle de  $120^\circ$  et l'extension avec un angle de  $-5^\circ$ .

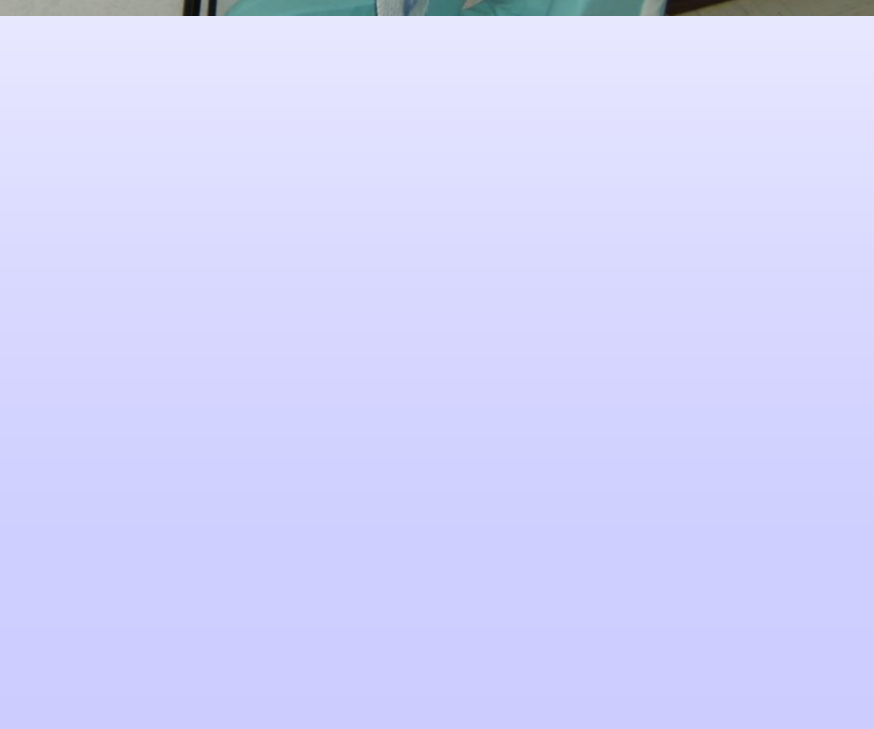
## b) Diagramme sagittal:



Vue du chariot Kinetec:









Derrière de l'attelle  
optimic

Face de l'attelle  
optimic

# L'INSTALLATION DU PATIENT

- L'attelle est équipée de 3 parties mécaniques réglables selon les caractéristiques physiques du patient



Semelle articulée

Bouton de serrage du support pied

Bouton de réglage du berceau crural

Berceau Crural

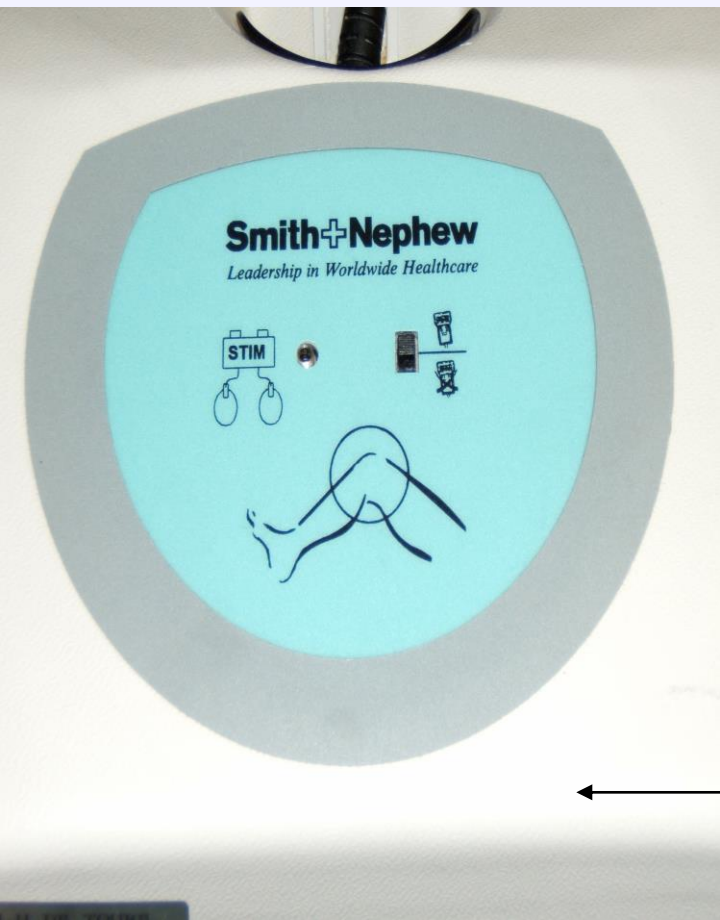
Berceau Jambier

Bouton de réglage du  
berceau jambier

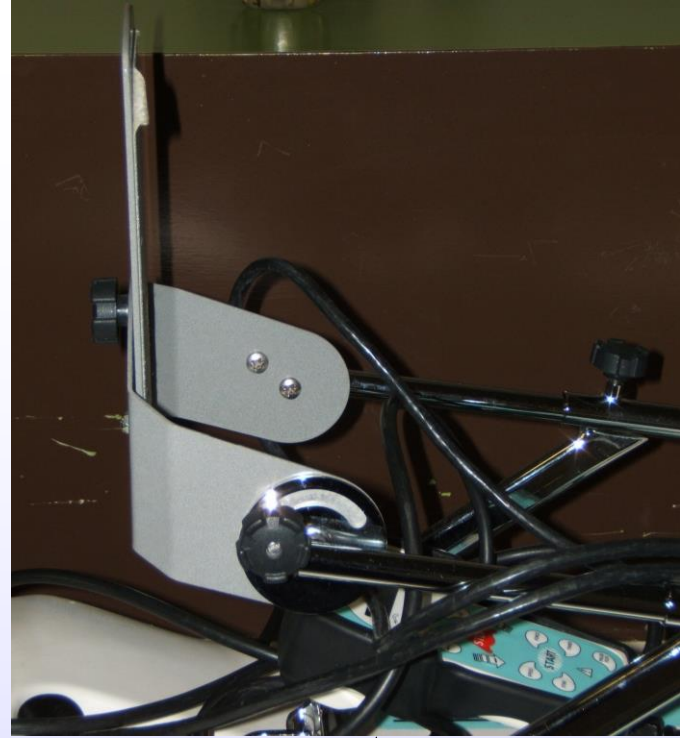
- Le praticien devra mesurer la longueur crurale  $L$  du patient et ajuste le berceau crural à cette mesure avec le bouton.
- Ensuite, il faut amener le pied au contact de la planchette (du support de pied) et serrer les boutons
- Le praticien devra régler l'axe d'articulation de la hanche avec l'angle théorique ainsi que l'axe d'articulation du genou avec celui de l'attelle.



# Détaille de l'attelle OPTIMIC



Sélection  
télécommande ou  
pas



Semelle articulé





← Berceau jambier

Goniomètre

← Câble latéral



Smith & Nephew Kinetic S.A.  
21, rue de la  
FARMACIA  
Tel: 02 26 26 26  
Fax: 02 26 26 26

Smith & Nephew



télécommande



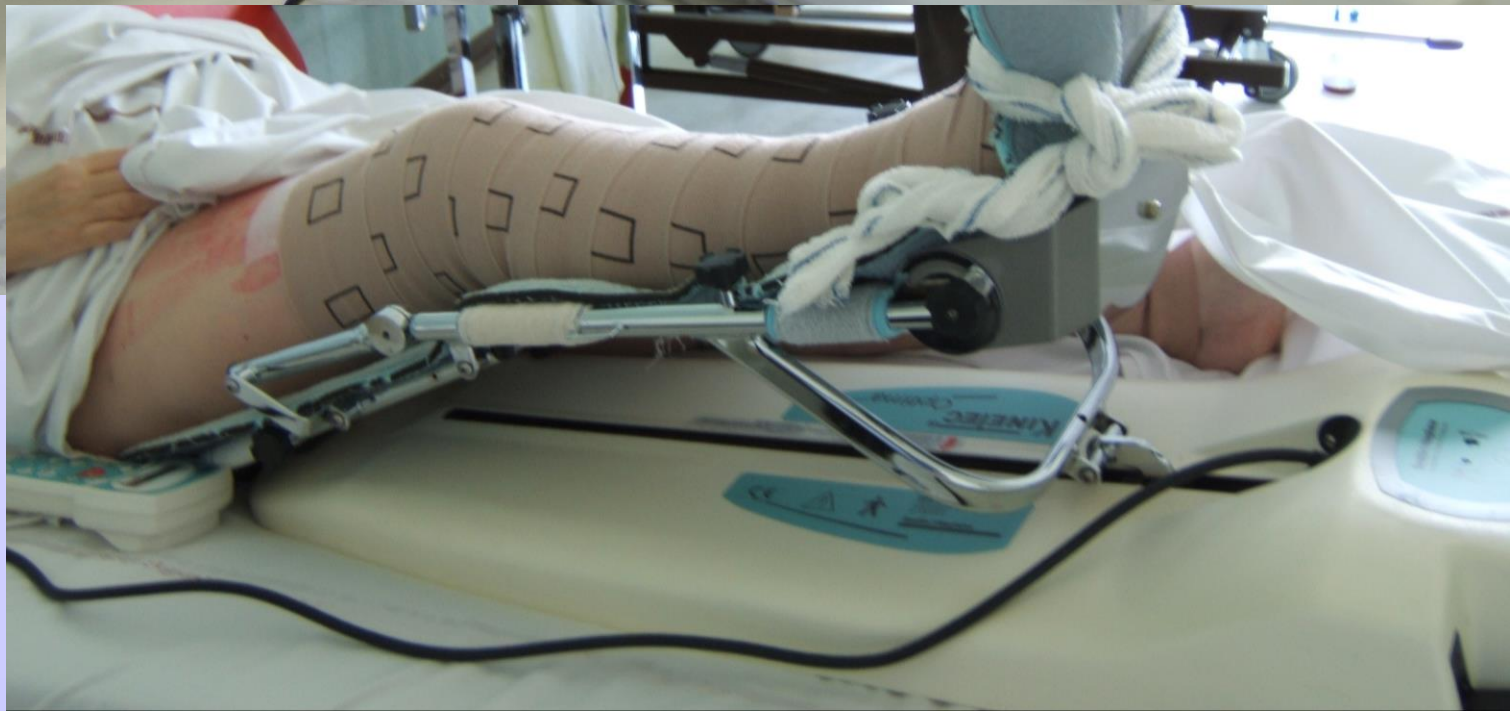
Vue de la semelle et de la vis sans fin



Vue de la vis sans fin







Vue  
position de  
l'attelle







Extension



Flexion



C'est image ont été pris le dimanche 24 avril avec l'accord de la patiente et des infirmières de l'hôpital de trousseau

MOUVEMENTS de l'ATTELLE de REEDUCATION

## II) Cahier des charges:

### a) Général :

On devra créer une télécommande avec 10 touches, qui permet de donner les consignes de fonctionnement de la carte. Ces consignes sont les angles maximums en flexion et en extension. Elle permet une pause en extension ou en flexion, puis avoir une vitesse de fonctionnement de l'attelle et de connaître le nombre de cycles du programme. Pour permettre la visualisation du nombre de cycles on devra utiliser deux écrans LCD de type 7 segments. Le système de sécurité pour le patient dans la carte aura pour but de mesurer le courant circulant du moteur au le capteur de courant. S'il y a un blocage du moteur ou en cas d'efforts importants sur l'attelle une alarme et les afficheurs clignotent. Elle aura pour but d'avertir le praticien de problème survenant sur son patient.

L'attelle étudiée a les caractéristiques techniques suivantes (sur la maquette) :

poids : 5Kg

Dimension= 400cmx25cmx25cm

Limitaion d'angle 0°à 100°

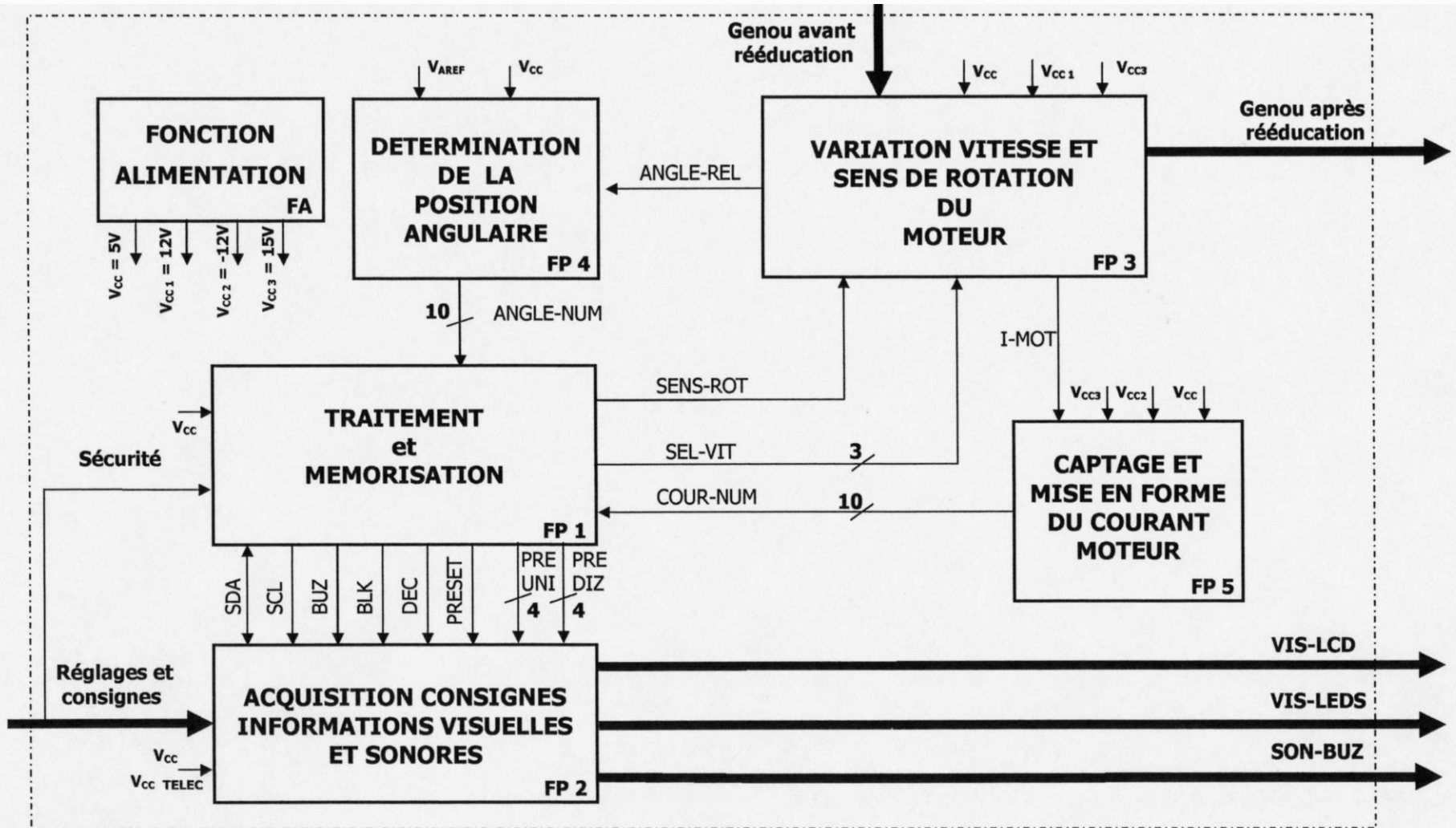
Taille du patient 1,40m à 1,90 cm

Tension d'alimentation=30V

<b>Mensurations moyennes des membres inférieurs pour un patient de 1,4m à 1,9m</b>			
<b>Taille</b>	<b>Segment crural</b>	<b>Segment jambier</b>	<b>Hauteur de pied</b>
1,40m	32,5 cm	31,8 cm	7,9 cm
1,90m	46,5 cm	45,7 cm	10,7 cm



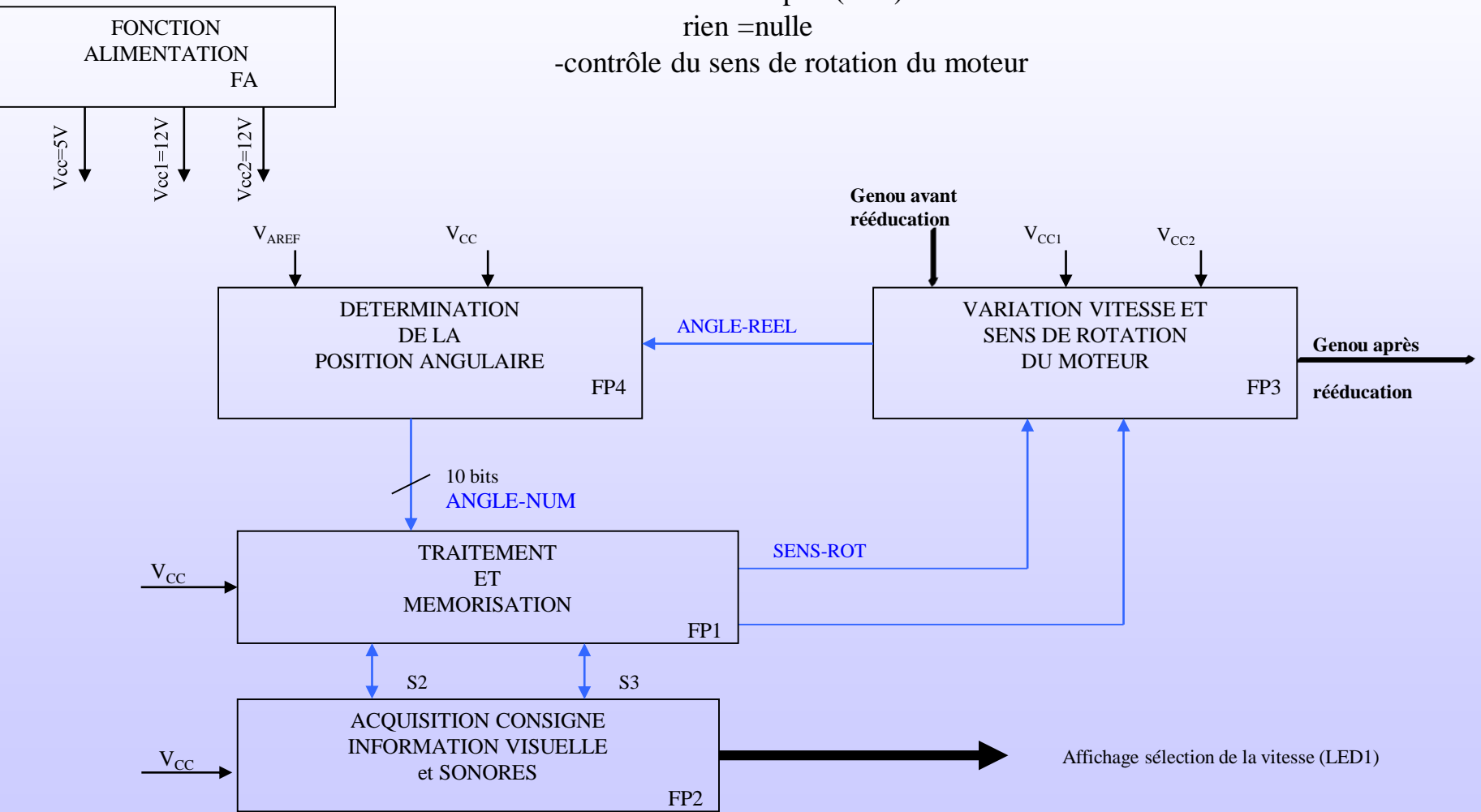
# Schéma fonctionnelle de 1er degré



b)de la carte n°4 :

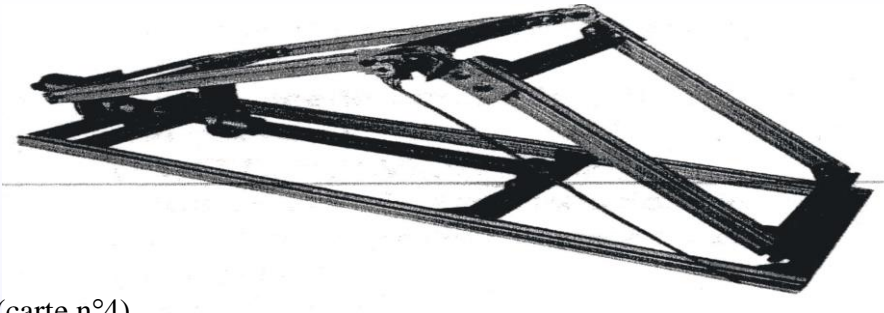
Le but de cette carte est de permettre une variation de la vitesse du moteur et de permettre de changer le sens de rotation du moteur.

On devra respecter ses conditions suivantes : -5 vitesses PB0= lente (PT2)  
 PB1=moyenne1 (PT3)  
 PB2=moyenne2 (PT4)  
 PB3=moyenne3 (PT5)  
 PB4= rapide(PT6)  
 rien =nulle  
 -contrôle du sens de rotation du moteur



### III) Visualisation des éléments utilisés:

a) Partie opérative:

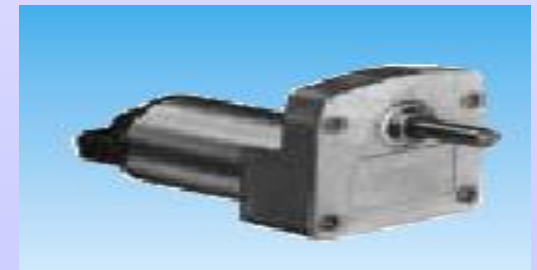


b) carte électronique : (carte n°4)

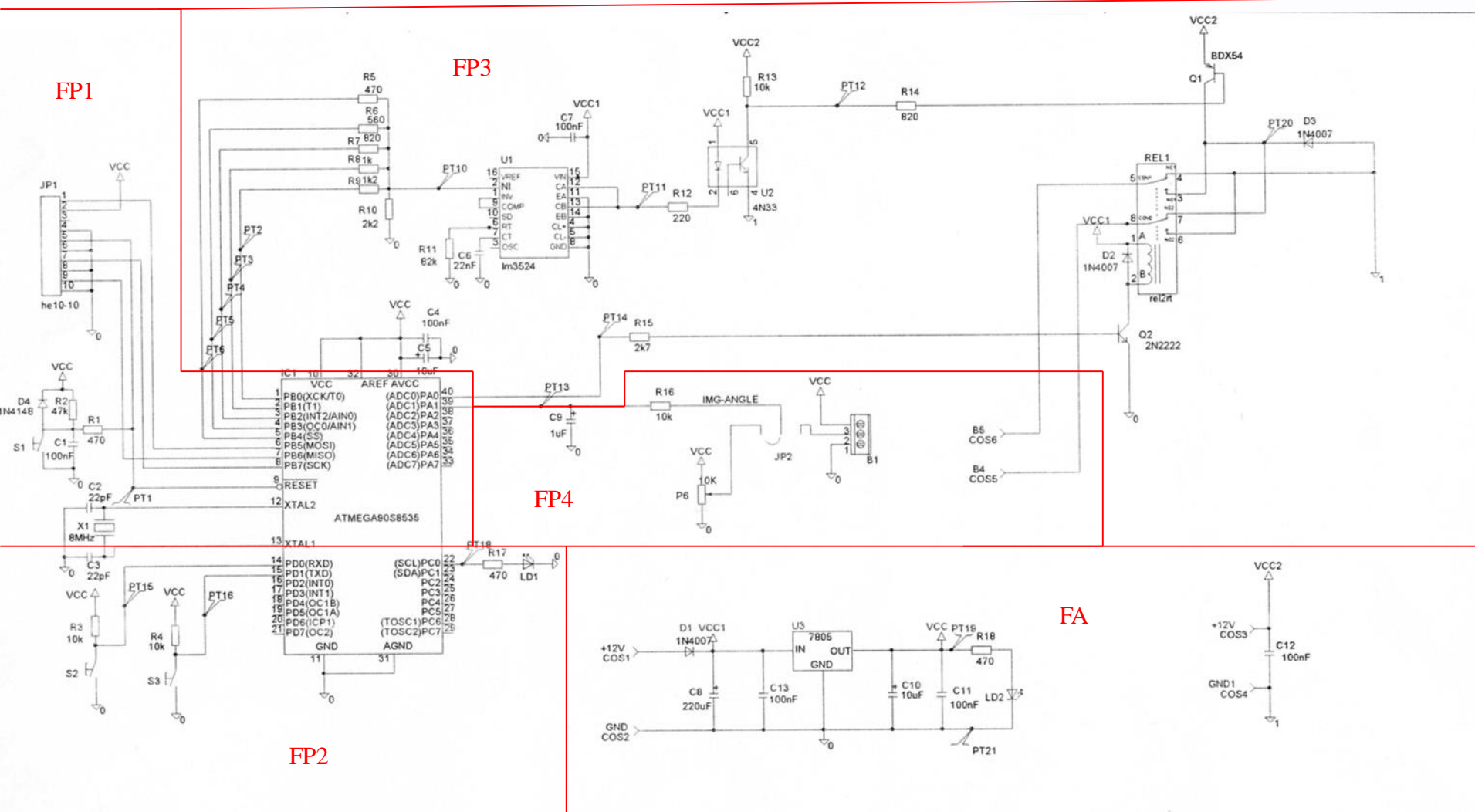


c) Caractéristique du moto-réducteur :

Tension nominale	12V
Couple nominal utile (donnée constructeur)	2N.m
Vitesse nominale en sortie du réducteur	161tr/min
Rapport de réduction	748/25
Puissance mécanique utile nominale	15,7W
Puissance mécanique utile nominale maximum	16,3V
Inductance de l'induit	1,5mH
Résistance de l'induit	2,1 $\Omega$
f.e.m à tension et vitesse nominales ( $I_m=1,2$ A)	9,5V



# IV) Schéma structurelle:



FA