

DOSSIER TECHNIQUE

TABLE DES MATIERES

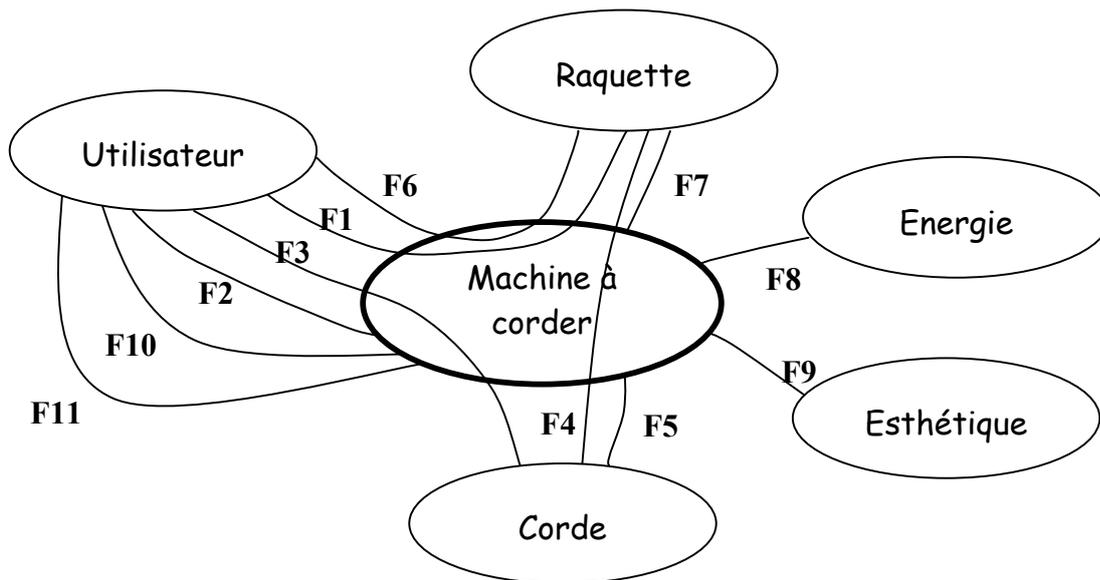
DOSSIER TECHNIQUE	2
Etude fonctionnelle	2
Cahier des charges fonctionnel.....	2
Diagramme FAST	4
Documents	5
Modèles relatifs au système de tension	5
Dessins SolidWorks.....	5
Etude MECA3D	7
Cordage : méthode détaillée (annexe1)	8
Cordes (annexe2)	8
Concurrence (annexe 3)	8
Evolutions (annexe 4)	8
Esthétique et Design (annexe 5)	8
Caractéristiques du moteur (annexe 6)	8
Caractéristiques des capteurs (annexe 7)	8
Caractéristiques de la carte (annexe 8)	8
Documentation du logiciel (annexe 9)	8
Précision et fidélité : définitions	8

DOSSIER TECHNIQUE

Etude fonctionnelle

Cahier des charges fonctionnel

Énoncé du besoin : Pour que les joueurs de tennis ou de badminton puissent atteindre leur meilleur niveau, il est indispensable que leurs raquettes soient cordées à leur convenance avec des tensions identiques.



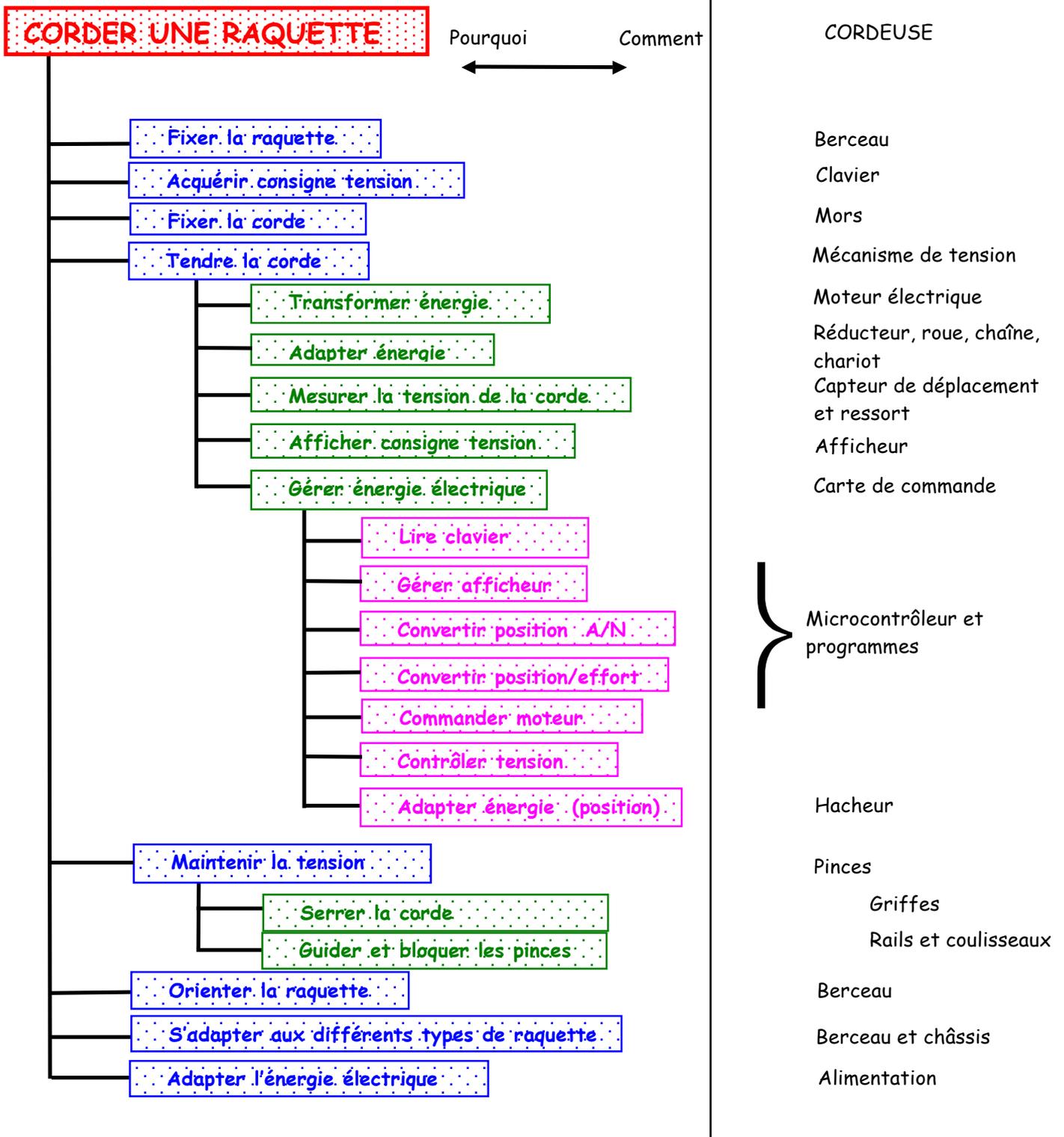
Fonction globale : Corder une raquette (avec une bonne fidélité)

Machine à corder

Nom	Fonction	Critère	Niveau	Flexibilité
F1	Fixer la raquette	Déformation du berceau	Déformation longitudinale maxi du cadre de raquette: 5 mm pour une tension de 350 N sur 16 cordes	
F2	Acquérir la consigne de tension		Tous les 10 N	
F3	Fixer la corde sur le mors	Glissement	Serrage sans écrasement permanent de la corde (essais)	
F4	Tendre la corde sur le cadre de la raquette	Tension	50 N < T < 400 N	± 1% (Fidélité) Marge de Phase 45 °(Stabilité)
F5	Maintenir la tension	Glissement	Serrage sans écrasement permanent de la corde (essais)	
F6	Orienter la raquette	Rotation	360 °	
F7	S'adapter à différents types de raquette	Dimensions raquettes	Dimensions intérieure longitudinale du cadre : 395 mm Maxi	
F8	Modifier l'énergie	Puissance	220 W	
F9	Etre esthétique	Estime		
F10	Etre ergonomique	Effort à fournir	Normes X35 - 106/107/109	
F11	Respecter les normes de sécurité	Sécurité	Normes R233-15 à R233-30	

Diagramme FAST

Fonction



Modèles relatifs au système de tension

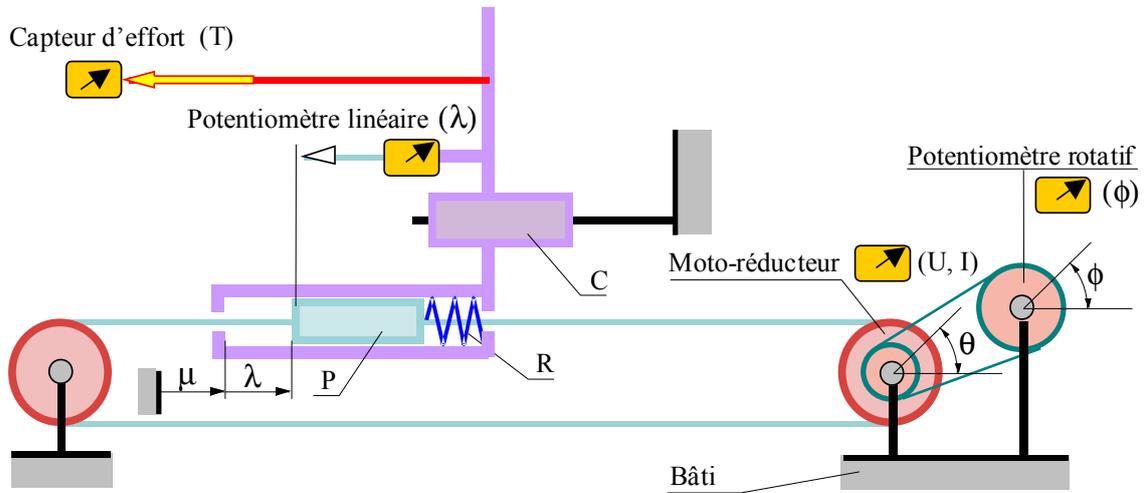
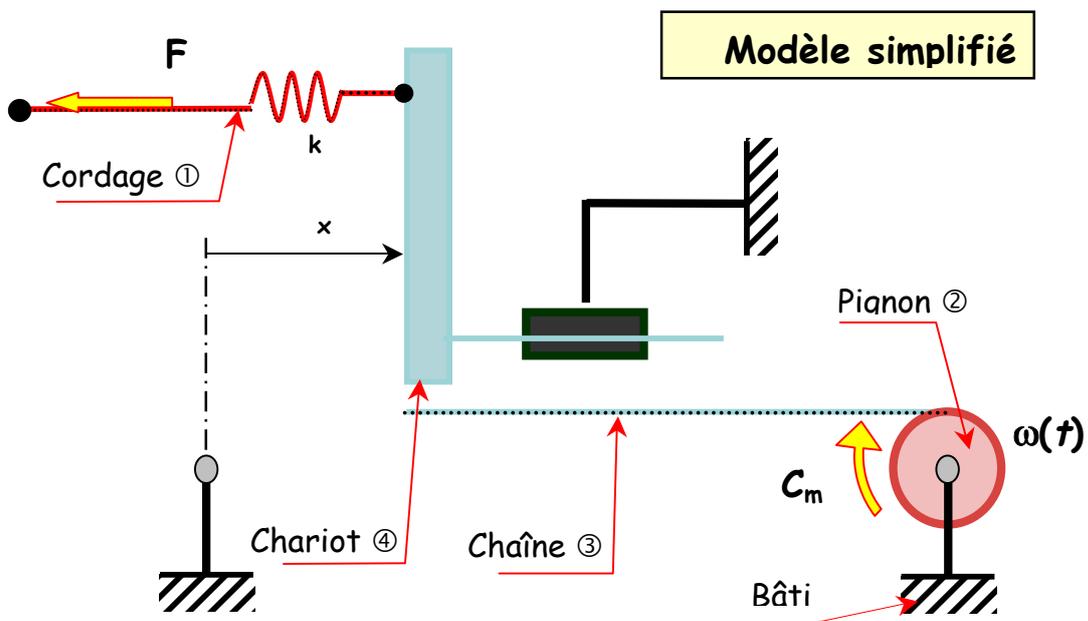


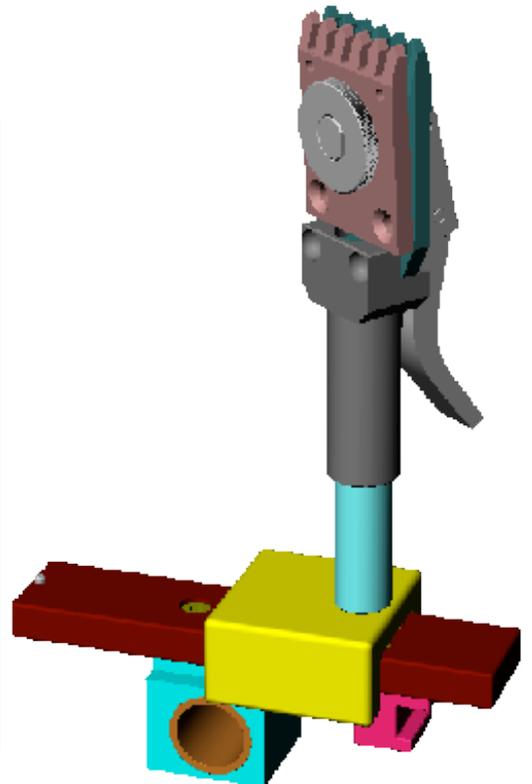
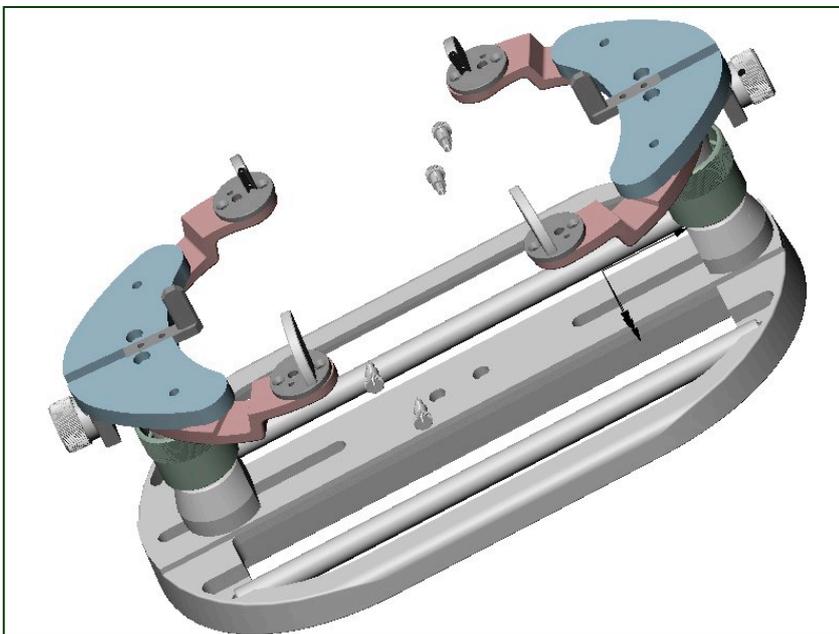
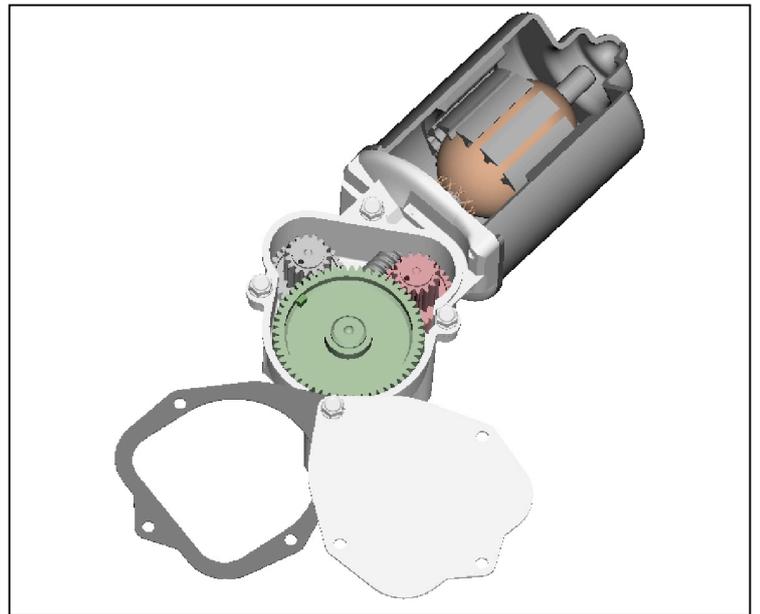
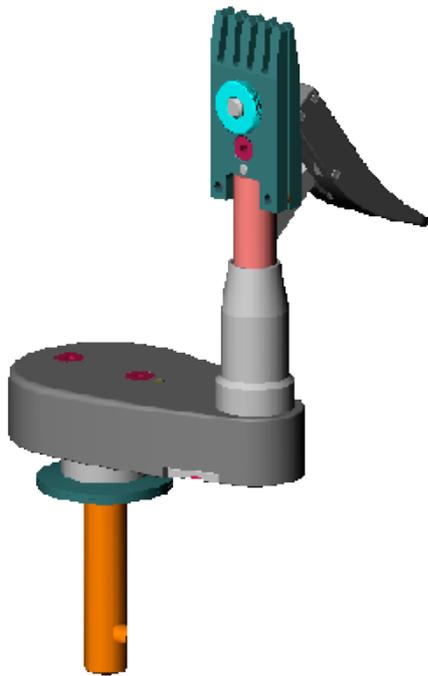
Schéma du mécanisme de mise en tension



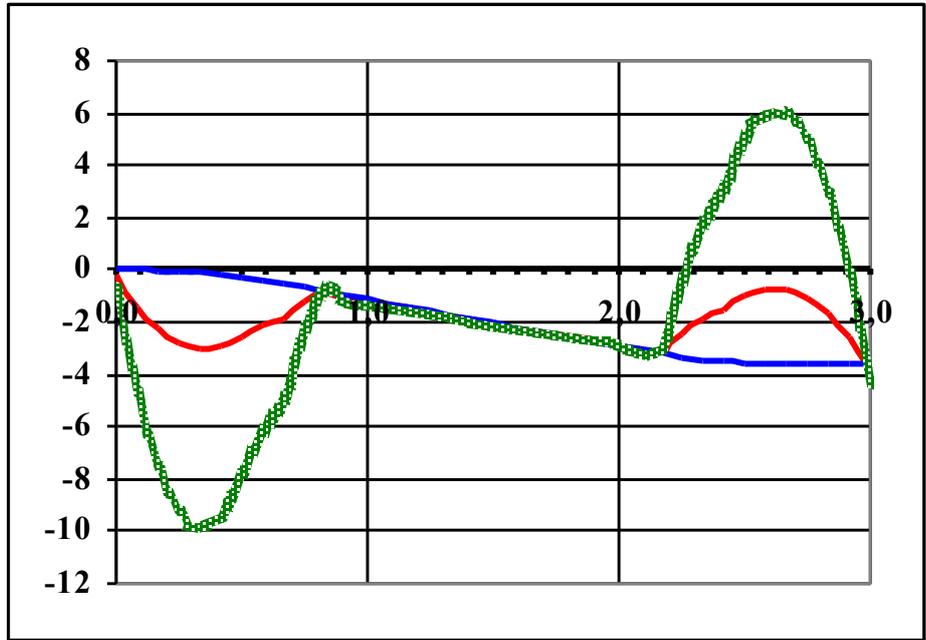
Dessins SolidWorks



Machine à corder

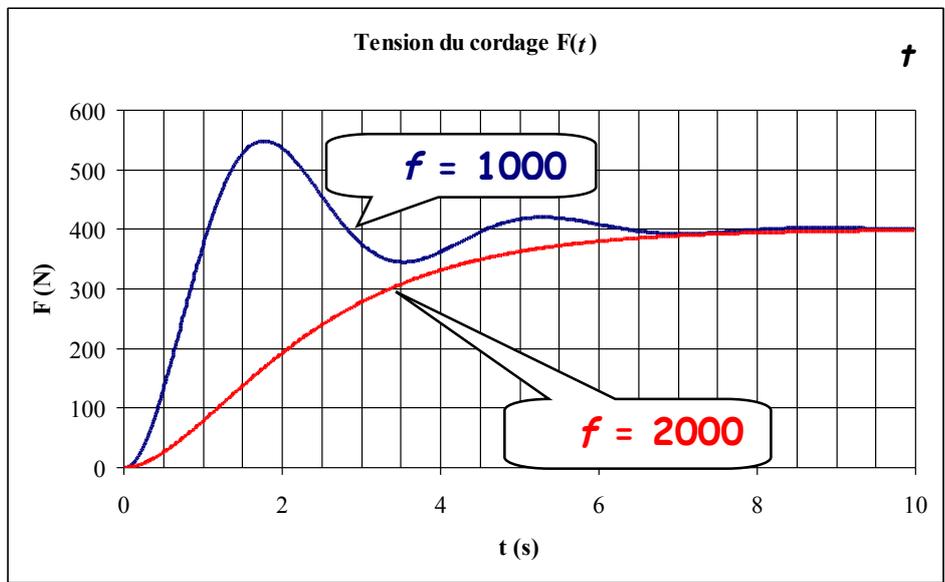


Mouvement imposé du chariot \Rightarrow Trapèze de vitesse



Etude dynamique du système de tension en faisant évoluer le moment d'inertie du rotor moteur.

Mouvement libre du chariot \Rightarrow Echelon de couple



Etude dynamique du système de tension en faisant évoluer le frottement visqueux

Cordage : méthode détaillée (annexe1)

Les documents joints en annexe 1 présentent une méthode détaillée de cordage d'une raquette de tennis , préconisée par le constructeur.

Cordes (annexe2)

La documentation jointe en annexe 2 présente un extrait de catalogue de la marque Major distribuée par Technifibre.

Concurrence (annexe 3)

Le concurrent le plus important est la société BABOLAT. Cette société produit différents modèles de machines. La documentation jointe en annexe 3 présente une machine sortie en 1993.

Evolutions (annexe 4)

Le modèle présenté en annexe 4 correspond à une production de 1990 du même constructeur.

La tension était obtenue en enroulant la corde sur le mors de tirage 10.

L'ensemble moto réducteur 9 et 7 en liaison pivot d'axe vertical avec le bâti, assure en basculant lorsque la tension est obtenue, l'ouverture du circuit électrique du moteur grâce au contacteur 20 (le réducteur à roue et vis est irréversible).

Le réglage de la tension dans la corde s'effectue en agissant sur la longueur du ressort de maintien 12 (bouton de réglage 5).

Esthétique et Design (annexe 5)

Les documents en annexe 5 présentent les projets possibles pour le modèle SP70 ainsi qu'un projet et le dessin final du modèle SP55.

Caractéristiques du moteur (annexe 6)

Les documents du constructeur du moteur électrique à courant continu (VALEO) sont donnés en annexe 6.

Caractéristiques des capteurs (annexe 7)

Les documents des constructeurs sont donnés en annexe 7.

Caractéristiques de la carte (annexe 8)

Les documents des constructeurs sont donnés en annexe 8.

Documentation du logiciel (annexe 9)

Précision et fidélité : définitions

- **Précision** : la précision associe deux qualités : la justesse et la fidélité (ou répétitivité) ;
- **Justesse** : aptitude à donner une indication égale à la valeur de la grandeur mesurée ;
- **Fidélité** : aptitude à fournir des indications concordantes pour une même valeur mesurée.