

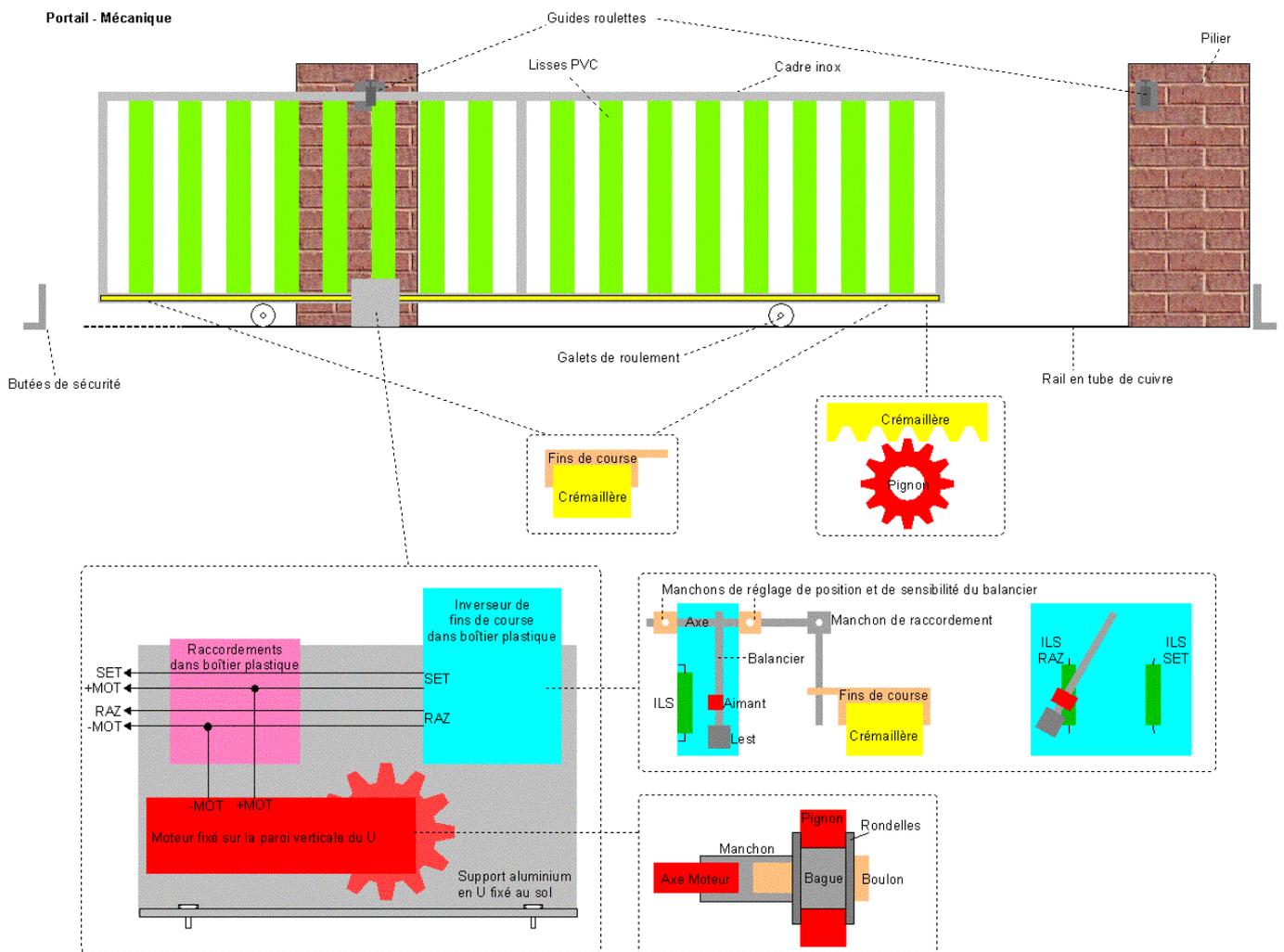
INTRODUCTION

Ce document décrit les modifications apportées à la version 1994 (<http://luc.roche.perso.libertysurf.fr>) de la réalisation d'un portail coulissant et de sa motorisation.

Ces modifications concernent les remplacements :

- Du système pignon/chaîne de vélo par un système pignon/crémaillère.
- Des poussoirs de fins de course par un inverseur maison.

Le nouveau schéma mécanique devient donc le suivant :



PIGNON ET CREMAILLERE

Cette modification a été dictée par le fait que la chaîne devait être changée (3 fois en 9 ans) car elle perdait de sa souplesse avec la rouille et rendait donc le fonctionnement plus poussif.

Par ailleurs son entretien par enduction de graisse n'était pas des plus propres, ni pour celui qui devait entretenir, ni pour mon chien qui venait régulièrement s'y frotter.

J'ai utilisé le système le plus répandu actuellement sur les motorisations du commerce en m'orientant vers une crémaillère et un pignon Marantec.

La crémaillère est vendue en longueurs de 1 m aboutables.

Le pignon est un pignon standard module 4 de 20 dents, d'épaisseur 2 cm et de perçage central 25 mm.

HPC distribue aussi ce type de pignon.

La valeur du module représente la saillie en mm, c'est à dire la différence entre le rayon extérieur (mesuré sur le sommet des dents) et le rayon primitif (qui est le rayon utile engrené). Le module et le nombre de dents suffisent à calculer toutes les autres dimensions du pignon et de ses dents et notamment :

- Le pas de denture en mm = Module x Pi (donc ici $4 \times \pi = 12,57$ mm)
- Le diamètre primitif en mm = Nombre de dents x Module (donc ici $20 \times 4 = 80$ mm)
- Le diamètre extérieur en mm = Diamètre primitif + $2 \times$ Module (donc ici $80 + 2 \times 4 = 88$ mm)
- Le creux des dents en mm (différence entre le diamètre primitif et le diamètre de pied mesuré au fond des dents) = $1,25 \times$ Module (pour les modules 1,5 à 8 donc ici $1,25 \times 4 = 5$ mm)
- La hauteur des dents = Module + Creux (donc ici $5 + 4 = 9$ mm)
- La largeur des dents sur le diamètre primitif = Pas / 2 (donc ici $12,57 / 2 = 6,28$ mm).

Le perçage central étant plus grand que le diamètre de l'axe du moteur, il est nécessaire d'interposer une bague dans l'évidement central du pignon. Elle a été confectionnée dans un morceau de plastique percé au centre au diamètre de l'axe et collé dans l'évidement. L'axe du moteur étant plus court que l'épaisseur du pignon, un manchon taraudé et un boulon permettent de le rallonger et de solidariser le pignon de l'axe du moteur.

Le diamètre utile (80 mm) étant voisin de celui du pignon de vélo utilisé précédemment (75 mm), la vitesse du portail est similaire à la précédente (soit sensiblement 12 s voir chapitre 2).

INVERSEURS DE FINS DE COURSE

Cette modification a été dictée par la durée de vie limitée aux intempéries et aux chocs des poussoirs utilisés et pour aussi faciliter les réglages des fins de course.

J'ai réalisé les nouveaux dans un boîtier plastique sur la base d'un balancier équipé d'un aimant actionnant 2 relais à lames souples (ILS). 2 butées disposées sur la crémaillère (l'une en ouverture, l'autre en fermeture) actionne le balancier dans un sens ou dans l'autre, provoquant le passage de l'aimant devant l'un ou l'autre ILS qui se ferme alors pour délivrer le signal de fin de course correspondant.

La tige de balancier est suffisamment lestée pour revenir dans sa position d'équilibre vertical lorsqu'elle n'est pas actionnée par les fins de course mais pas trop pour ne pas osciller sur l'autre ILS au retour à sa position neutre.

Cette sensibilité est aussi ajustable par le frottement sur le boîtier des 2 manchons de réglage qui permettent aussi de positionner la proximité de l'aimant aux ILS. Les tiges d'axe et de balancier sont en plastique et peuvent être assemblées par collage. La tige actionnée par les fins de course est aussi en plastique mais elle est reliée à l'axe par un manchon démontable afin que l'inverseur puisse être démonté

Il faut que la course du balancier soit supérieure à celle de l'erre d'arrêt du portail afin d'éviter que l'inverseur ne vienne en butée avant l'arrêt du portail.