

Installer un train rentrant dans son modèle, rien de tel pour ajouter une touche de réalisme au vol d'un avion ! Sans parler de l'agrément du pilotage. Ajoutez à cela les volets d'atterrissage et le plaisir du pilotage devient complet.

J'ai utilisé un train rentrant électrique sur mon Marchetti, avec succès et je vous propose de vous faire un compte rendu de cette application.

Il s'agit d'un mécanisme électrique fabriqué en Suisse et importé par PB Modélisme.

Vues générales du train. On voit le levier de commande d'orientation de roue avant.

Le train rentrant PB 79

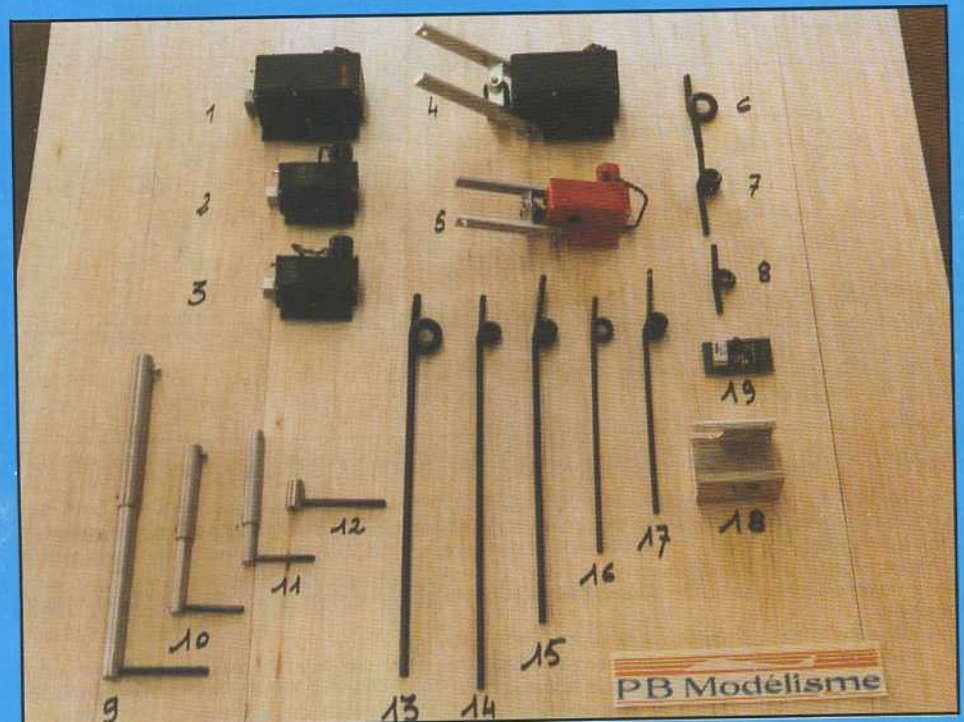
Description du matériel utilisé

Il s'agit en l'occurrence du modèle PB 79 qui est destiné aux avions jusqu'à 10 kg. (Le mien pèse plus de 7 kg).

Le boîtier en plastique noir dur est un parallélépipède de 3,2 x 4,5 x 6 cm avec deux pattes de fixation. Le moteur électrique fait saillie sur le côté du boîtier. Les jambes fournies sont en c.a.p. de 4,8 mm. La jambe avant est orientable à l'aide d'un palonnier commandé par des câbles. A cet effet, une équerre empêche la jambe pivotante de sortir du boîtier tout en lui laissant une liberté de rotation. Les moteurs électriques sont alimentés de 3 à 6 V et le temps de rétraction varie de 4 à 9 secondes en fonction de la tension.

La forte démultiplication permet d'utiliser un petit moteur électrique et donne un mouvement lent assez réaliste. Il n'est pas nécessaire d'avoir des ressorts de rappel pour aider à la manœuvre des jambes. Le pignon final, à forte denture, est fait pour encaisser les chocs. Le système se verrouille en position entrée ou sortie de façon à ne pas provoquer de retour d'effort sur le mécanisme.

Le mécanisme est doté de contacts de fin de course élaborés. Il suffit de retourner la polarité de la batterie à l'aide d'un inverseur pour que le système reparte dans l'autre sens et s'arrête en fin de course. Il n'y a pas besoin d'interrupteur auxiliaire pour couper l'alimentation au repos.



Les différents modèles de trains PB et les accessoires :

1 : PB 15, 18 kg. - 2 : PB 79, 10 kg, peut tourner de 90° à la rétraction. - 3 : PB 74, 6 kg, peut tourner de 90° - 4 : PB 12 GS, 12 kg, monoroue Ø 80 max, planeurs - 5 : PB 79 GS, 10 kg, monoroue Ø 110 max, planeurs - 6, 7, 8 : embouts c.a.p. - 9 : jambes à suspension pour PB 15 - 10, 11 : Jambes à suspension pour PB 79 - 12 : axe de roue pour PB 15 - 13 à 17 : c.a.p. de longueurs diverses pour PB 15, 74, 79 - 18 : boîtier support du train PB 74 - 19 : relais électrique.

Le train d'ailes rétracté.

Sur le Marchetti

Quittons cette description "catalogue" pour voir comment s'est comporté cette mécanique sur l'avion.

Installation dans les ailes

Un logement a été creusé dans la mousse des ailes, puis tapissé par du contre-plaqué de 1 mm de façon à former une boîte rigide. Le mécanisme prend appui sur deux barres support en contre-plaqué de 4 mm qui sont solidaires du logement ci-dessus.

Les moteurs électriques, qui font saillie sur le côté des mécanismes, gênent quelque peu la mise en place de ceux-ci et la pose des vis de fixation. Il est nécessaire de faire des essais de montage et démontage lors de la confection du logement de l'aile.

Le train avant

La fixation de celui-ci a été beaucoup plus simple, puisqu'il est simplement vissé sur la cloison moteur. La commande d'orientation fournie n'a pas été utilisée. Elle implique de faire une ouverture assez large, sous le fuselage, pour laisser passer le palonnier.

J'ai préféré confectionner un levier en corde-à-piano qui est commandé par une tirette. C'est assez délicat à faire car il faut que le levier suive les mouvements de la jambe. Le point d'attache de la tirette sur le levier doit être exactement dans le prolongement de l'axe de rotation du mécanisme. C'est un problème classique et je regrette que le fabricant ne fournisse pas ce mécanisme tout fait.

Je ne me suis pas servi des c.a.p. fournies car j'ai utilisé des jambes suspendues pour gros modèles, qui sont de la marque Sullivan, introuvable.

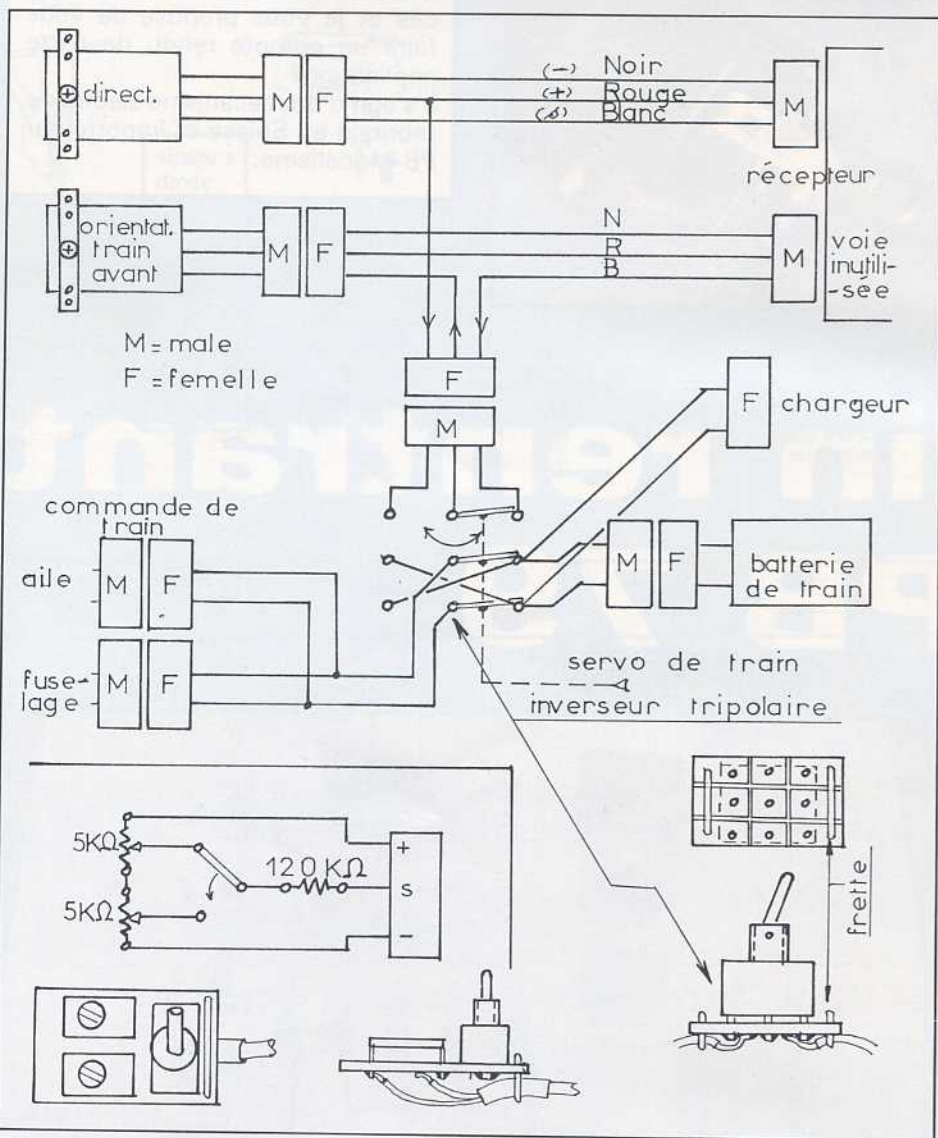
Installation électrique

Un servomoteur commande un inverseur qui assure la rentrée et sortie du train. Il faut une commande en tout ou rien sur l'émetteur.

Le train est alimenté par une batterie de 4,8 V/500 ma.

J'ai dû employer un servo supplémentaire pour la commande d'orientation du train. En effet, la commande d'orientation doit être neutralisée lorsque la jambe est rentrée. Si on emploie le palonnier commandé par câble qui est fourni, ça n'est pas nécessaire car une épingle en ressort, remet automatiquement le palonnier au neutre.

Pour neutraliser le servo de commande d'orientation du train, un inverseur supplémentaire commute le signal de commande du servo sur une voie inutilisée du récepteur. Les radios Robbe, en PPM, ont la particularité de positionner les voies inutilisées au neutre.



Description du schéma électrique, réalisé par l'auteur et utilisé à la place du relais PB :

Le cœur de l'installation est un inverseur tripolaire.

Les deux premières sections de l'inverseur sont montées de façon classique. Elles inversent les polarités de la batterie pour la montée ou la descente du train. Il n'est pas nécessaire de monter un interrupteur général de coupure.

La troisième section est utilisée pour sélectionner le signal de commande du servo d'orientation de train.

— train sorti : il est prélevé sur le signal de commande de dérive ;

— train rentré : il est prélevé sur le signal d'une voie inutilisée du récepteur (il ne doit rien avoir sur l'émetteur également). Cette voie a la particularité d'offrir une commande au neutre (Robbe PPM).

Il est difficile de souder beaucoup de fils sur les cosses des inverseurs miniatures. Aussi j'ai confectionné une platine en circuit imprimé qui se soude sous l'inverseur. Des pavés en circuit imprimé ont été délimités à l'aide d'une petite meule. Les fils sont soudés dessus.

Il ne faut pas oublier de fretter les sorties de fils de façon à éviter que les soudures ne cassent à la longue.

Pour l'émetteur j'ai conçu un circuit avec des butées électriques réglables. On ajuste ainsi "au poil" le débattement du servo qui actionne l'inverseur. Cette commande peut être utilisée aussi pour régler le débattement des volets d'atterrissage. Elle est montée sur un émetteur Terratop ancienne génération, sur une voie disponible.



Le train avant du Marchetti. Il est monté verticalement sur la cloison avant. On distingue le levier de commande en c.a.p.

Les principaux éléments mécaniques du train, en haut à droite.

Ci-contre, schéma d'installation des divers éléments.

Il faut noter que ce type d'installation demande quelques aptitudes au câblage électrique. Il faut savoir faire des soudures fiables, sous peine de voir le mécanisme s'arrêter de fonctionner au moment où on en a besoin !

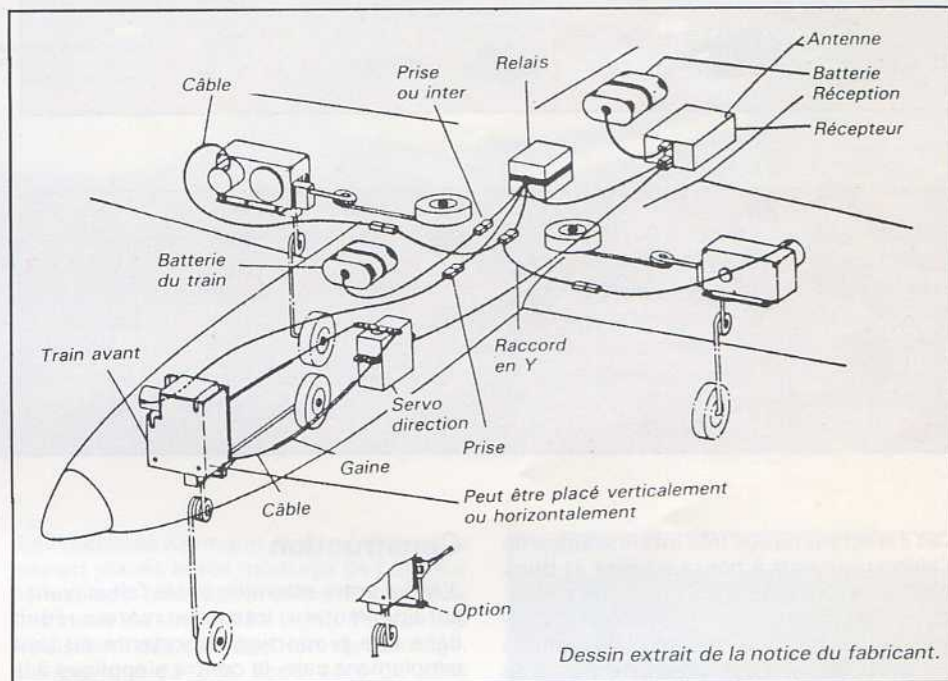
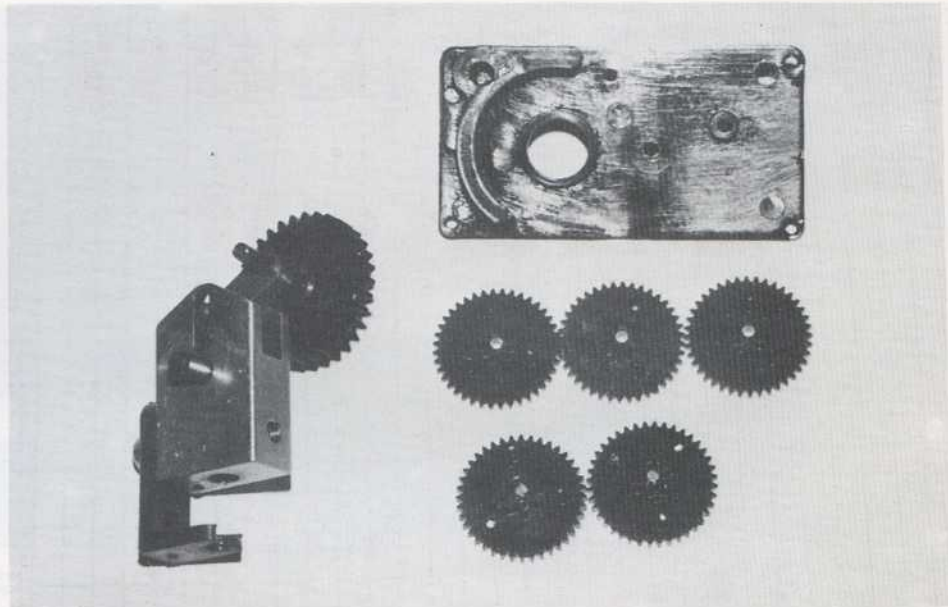
Une bonne solution consiste à acheter le relai PB qui ne coûte que 233 F.

Sur le terrain

Le train s'est bien comporté sur l'avion, aussi bien sur le plan électrique que mécanique.

Je n'ai eu à déplorer aucune défaillance dans les manœuvres de rentrée et sortie. Il a bien résisté aux impacts de l'atterrissage même si les arrondis finals ne sont pas toujours en velours.

Il est aidé, il est vrai par les jambes de train suspendues. C'est dommage que ce type



Dessin extrait de la notice du fabricant.

d'accessoire très simple soit difficile à trouver, pour les gros modèles, sauf chez PB Modélisme.

Dans un système électrique il est primordial qu'il n'y ait pas de parasites lors de la sortie du train en vol. Les moteurs sont bien déparasités et je n'ai rien à dire sur ce chapitre.

Après toute une série de vols j'ai noté un défaut, qui n'est pas gênant pour l'instant mais qui pourrait le devenir par la suite. En effet, le mécanisme se met à patiner si on freine le mouvement de la jambe de train pendant la rentrée ou la sortie. Le mécanisme conserve assez de force pour soulever la jambe mais cela pourrait devenir gênant si ça s'aggravait.

Le glissement se situe au niveau de l'axe de commande du levier. Ce levier est monté en force sur l'axe et sur le pignon final. Si on bloque le mouvement de rétraction il y a glissement.

On peut essayer de l'immobiliser à l'aide d'une goutte de colle cyano. J'avoue que ça n'a pas très bien marché. Le remède définitif serait que le fabricant modifie la conception de l'entraînement de la biellette en utilisant un axe de section carré par exemple...

Conclusion

Je ne vous dis pas l'effet produit par un avion aussi racé que le Marchetti lors de passages rase-mottes, train rentré. Le train s'est avéré d'une bonne fiabilité et solidité, malgré le petit défaut mécanique dont j'ai parlé plus haut, mais il faut avouer qu'il n'est pas fait pour être freiné à la main.

Il offre une alternative intéressante aux systèmes purement mécaniques ou pneumatiques.

F. G.