



**NOTICE D'UTILISATION**  
**HITEC LASER 4 / 6 FM**  
 Ref. 44.023 / 44.024 / 44.026

**I- INTRODUCTION**

MODEL RACING CAR vous remercie pour l'acquisition de l'ensemble radiocommande avion LASER. Cette radiocommande 4 ou 6 voies proportionnelles est recommandée pour tous les types d'avions et de planeurs. Lisez attentivement cette notice d'instruction afin de vous familiariser avec l'émetteur et ses réglages. Nous vous souhaitons d'obtenir entière satisfaction de votre nouvel ensemble HITEC LASER FM.

**Page 2**

**TABLE DES MATIERES**

- 1- Emetteur
  - a) Caractéristiques
  - b) Diagrammes des émetteurs
  - c) Spécificités
  - d) Inversion du sens de rotation des servos
  - e) Réglage de la course des servos (ATV)
  - f) Mixages
  - g) Réglage de la longueur des manches
  - h) Réglage de la dureté des manches
  - i) Réglage des trims
  - j) Réglage du double débattement (Dual Rate)
  - k) Interrupteur de train rentrant
  - l) Réglage de fin de course du servo de la voie 3 (EPA)
- 2- Maintenance des piles ou batteries
  - a) Accus d'émission et de réception
  - b) Cale de pack d'accus d'émission
- 3- Précautions d'utilisation
  - a) Système écolage
  - b) Test de portée
- 4- Pièces de rechange et accessoires
- 5- Service Après Vente
- 6- Consignes de sécurité

**Page 3**

**1- Emetteur**

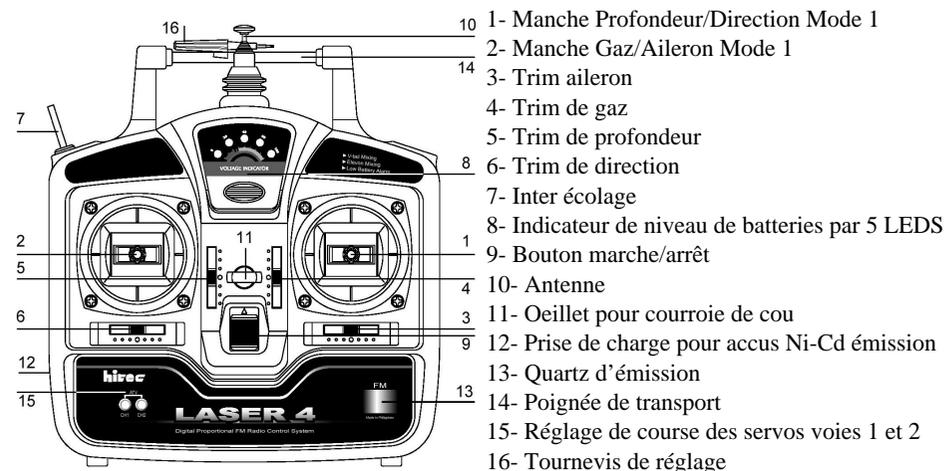
**a) Caractéristiques (communes aux LASER 4 et LASER 6)**

- Emetteur 4 ou 6 voies proportionnelles en FM
- Manches de precision réglables en longueur et en dureté
- Inversion du sens de rotation des servos sur toutes les voies
- Réglage de la course des servos voies 1 et 2
- Mixages Elevon et empennages en V

- Prise écolage
- Accus Ni-Cd d'émission 9.6V 600mAh (pour les versions sur accus)
- Oeillet pour courroie de cou
- Poignée de transport métal

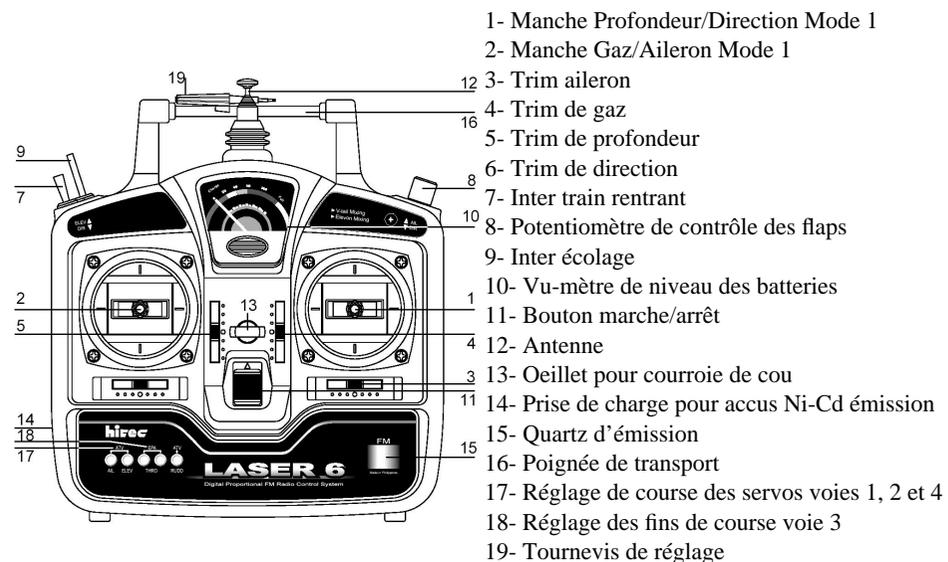
**b) Diagrammes des émetteurs**

**LASER 4**



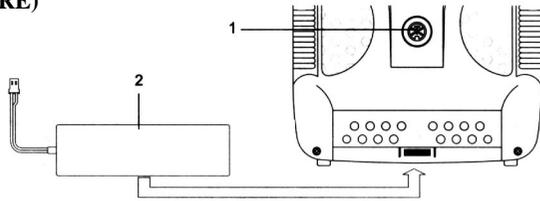
**Page 4**

**LASER 6**



## LASER 4 ET 6 (FACE ARRIERE)

- 1- Prise écolage
- 2- Accus émission



## LASER 4 ET 6 (DANS COMPARTIMENT RADIO)

### LASER 4



### LASER 6



## c) Spécificités

- Alimentation : 9.6V (8 éléments Ni-Cd) ou 8 piles alcalines LR6
- Consommation : 150mA
- Puissance : 500mW
- Modulation : PPM (FM)

## d) Inversion du sens de rotation des servos

- Les émetteurs LASER 4 et LASER 6 sont équipés d'interrupteurs d'inversion du sens de rotation des servos pour toutes les voies.
- Faites attention de bien pousser les interrupteurs d'un côté ou de l'autre car s'ils restent en position centrale, votre émetteur ne fonctionnera pas correctement.

## Page 5

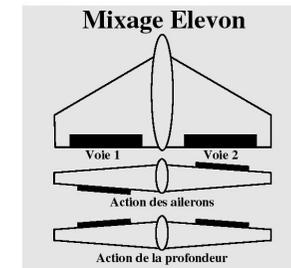
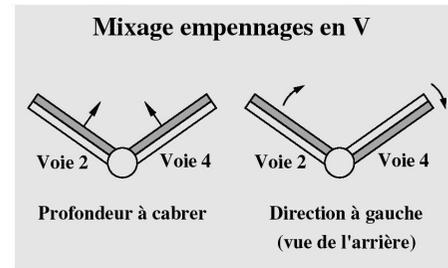
### e) Réglage de la course des servos (ATV)

- Ce réglage est disponible pour les voies 1 et 2 sur la LASER 4 et sur les voies 1, 2 et 4 sur la LASER 6.
- Cette fonction permet d'ajuster la course totale du servo de la voie concernée.
- La course est réglable dans une fourchette de 30% à 110% de la course nominale du servo.



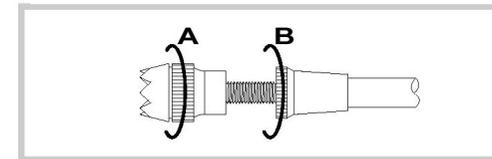
## f) Mixages

- Les émetteurs LASER sont équipés d'origine de deux mixages contrôlés par un interrupteur.
  - Le mixage empennages en V (V-TAIL) mixe les voies 2 et 4.
  - Le mixage Elevon (ELEVON) mixe les voies 1 et 2.
- Vous pouvez bien-sûr désactiver ces mixages si vous pilotez un appareil traditionnel.



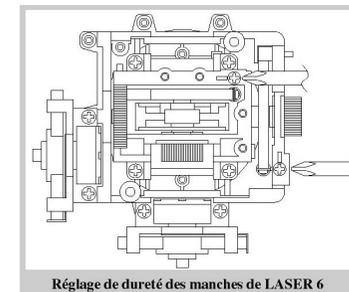
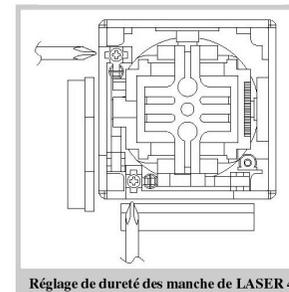
## g) Réglage de la longueur des manches

- La longueur des manches en aluminium peut être réglée simplement et rapidement à la convenance du pilote.



## h) Réglage de la dureté des manches

- La conception monobloc de chaque manche vous permet d'avoir accès et de régler la tension de chaque manche à votre guise.
- Vous pourrez régler au mieux la dureté des manches afin de ressentir les meilleures sensations lors du pilotage. Pour ajuster la tension des ressorts de rappel des manches, vous devez enlever la partie arrière du boîtier de l'émetteur. Pour se faire, retirez les 6 vis du dos de l'émetteur. Ouvrez alors doucement l'émetteur en tournant la partie arrière du boîtier sur la droite comme si vous tourniez les pages d'un livre (cette partie est maintenue par des fils alors ne tirez pas trop fort dessus). Vous apercevez maintenant l'arrière du mécanisme des manches comme sur les illustrations ci-dessous. Vissez la petite vis cruciforme du ressort pour durcir le manche, dévissez-la pour assouplir le manche. Lorsque vous êtes satisfait de la dureté de chaque manche, il ne vous reste plus qu'à refermer le boîtier de l'émetteur et à le fixer avec les 6 vis.



## Page 6

### i) Réglage des trims

- Les trims ont pour fonction d'appliquer de petites corrections au niveau de chaque gouverne afin de bien centrer les commandes. Assurez-vous que les trims agissent dans le bon sens.

- Après avoir effectué les premiers tests en vol, repérez la position de chaque trim puis éteignez votre récepteur. Recentrez les trims et ajustez vos tringleries pour que les gouvernes soient dans la même position qu'avant. De ce fait, vous bénéficierez de toute la course de chaque trim pour effectuer vos corrections lors des prochains vols.
- Allumez de nouveau votre émetteur puis le récepteur et contrôlez que vos réglages soient corrects.

#### **j) Réglage de double débattement (Dual Rate uniquement sur LASER 6)**

- La LASER 6 offre un réglage de double débattement sur les voies 1 et 2. Cette fonction permet de réduire ou au contraire d'augmenter le débattement des gouvernes (ici ailerons et profondeur) pendant le vol à l'aide d'un interrupteur. Par exemple, un avion style "racer" vole très vite et donc ne nécessite que de petits débattements (réglage faible débattement) à ses gouvernes pour être maniable. Mais ce même avion, lorsqu'il est en approche à vitesse réduite a besoin de plus de débattement à ses gouvernes (réglage fort débattement) pour être efficace. Avec le réglage du "Dual Rate", on peut donc régler 2 valeurs de débattement des servos et basculer de l'une à l'autre avec l'interrupteur de l'émetteur.

#### **- Le réglage de ces valeur de débattement des servos s'effectue comme suit :**

- Lorsque l'inter est en position haute, la course des servos est maximum (100%).
- Lorsque l'inter est en position basse, poussez le manche des ailerons à une extrémité puis réglez le débattement maximum souhaité avec le potentiomètre indiqué "ATV AIL". Poussez maintenant le manche de la profondeur à fond et réglez le débattement désiré pour la gouverne de profondeur avec le potentiomètre indiqué "ATV ELEV". Vous avez réglez les 2 valeurs de débattement des servos des voies 1 et 2.

#### **k) Interrupteur de train rentrant**

- Cet interrupteur agira sur un servo branché sur la voie 5 du récepteur. Cette fonction en tout ou rien est généralement utilisée pour commander un train rentrant mécanique ou pneumatique.

#### **l) Réglage de fin de course (EPA uniquement sur LASER 6)**

- Cette fonction s'applique sur la voie 3 (celle des gaz)
- Elle permet de régler la course du servo indépendamment pour chaque côté. Le réglage s'effectue avec les potentiomètres indiqués "EPA THRO" sur la façade de l'émetteur. De ce fait, la course maximale du servo sera en accord avec la course mécanique de la tringlerie ; il ne forcera pas et ne s'usera pas prématurément.

### **Page 7**

#### **2- Maintenance des piles ou batteries**

##### **a) Accus d'émission et de réception**

- La première charge des accus TX (émission) et RX (réception) doit être d'au moins 24 heures.
- Les charges suivantes doivent durer entre 12 et 20 heures.
- Il est recommandé de charger les accus la nuit précédant votre journée de vol.
- Assurez-vous que l'émetteur et le récepteur soient éteints. Branchez les prises du chargeur secteur dans les prises respectives de l'émetteur et du cordon de charge récepteur (ou directement sur la batterie de réception). Branchez le chargeur à la prise de courant et vérifiez que les diodes LED s'allument (TX=vert, RX=rouge). Sinon, vérifiez les branchements.
- Respectez le temps de charge maximum de 24 heures. Si vous oubliez vos accus en charge plus de 24 heures, ils risquent d'être endommagés.
- Ne volez jamais sans avoir vérifié l'état de charge de vos accus d'émission et de réception.

##### **b) Cale de pack d'accus d'émission**

- Si vous utilisez un boîtier porte-piles, celui-ci se loge directement dans le compartiment de l'émetteur.
- Si vous utilisez le pack d'accus d'émission qui est plus petit, vous aurez besoin de la cale fournie qui viendra se glisser dans les gorges et qui bloquera le pack d'accus dans le compartiment de l'émetteur.

### **3- Précautions d'utilisation**

#### **a) Système écolage**

- Les LASER 4 et 6 sont équipées d'une prise écolage permettant de les relier avec une seconde LASER.
- Utilisez exclusivement le cordon d'écolage HITEC réf. : 44.075.
- Ajustez tous les trims et débattement de la radio esclave comme ceux de la radio maître.
- Pour donner la main à la radio élève, tirez et maintenez l'interrupteur écolage vers vous (celui-ci se trouve en haut à gauche de l'émetteur). Relâchez l'interrupteur pour reprendre la main immédiatement.

#### **b) Test de portée**

- Effectuez toujours un test de portée avant chaque vol.
- Avec l'émetteur et le récepteur branchés, éloignez-vous de l'appareil d'environ 30 mètres. L'antenne de l'émetteur doit être repliée. Vous devez avoir le total contrôle de l'appareil à cette distance.
- Si ce n'est pas le cas, vérifiez l'état de vos batteries ou de vos branchements.

### **4- Pièces de rechange et accessoires**

Voici une liste des pièces de rechange et d'accessoires se rapportant aux radios LASER 4 et 6 :

Antenne : 44.057	Accus d'émission 600mAh : 44.403P
Accus de réception 600mAh : 44.085	Accus de réception 1100mAh : 44.085S
Accus de réception 270mAh : 44.085T	Chargeur secteur TX/RX : 44.322
Courroie de cou : 44.074	Cordon écolage : 44.075
Cordon interrupteur : 44.084	Rallonges de manche émetteur : 44.099
Mousse antivibration : 44.404	

### **Page 8**

#### **5- Service Après Vente**

Si votre ensemble radio venait à tomber en panne, veuillez contacter le service après vente MRC-HITEC, seul habilité à effectuer des interventions garanties sur le matériel HITEC.

Model Racing Car - SAV HITEC

15bis Avenue de la Sablière

94370 SUCY EN BRIE

TEL : 01 49 62 09 62

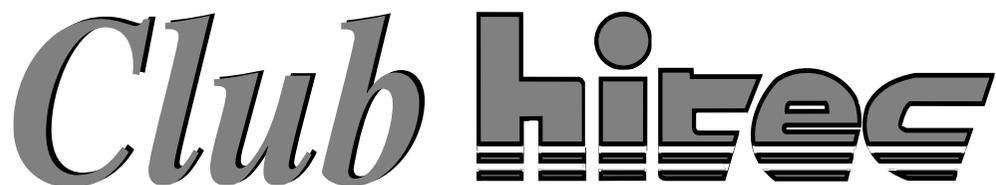
Pour renvoyer du matériel en réparation à cette adresse, joignez le détail du matériel en question ainsi que vos coordonnées et une brève description de la panne.

#### **6- Consignes de sécurité**

- Allumez toujours l'émetteur en premier puis le récepteur.
- Ne volez jamais avant d'avoir effectué un test de portée.
- N'utilisez que des quartz HITEC et des fréquences autorisées par le ministère des télécommunications.
- Volez dans un endroit dégagé loin de toute habitations.
- Contrôlez toujours le niveau des batteries TX/RX avant un vol.
- Respectez les autres modélistes qui partagent votre espace de vol.

- Vérifiez que personne ne vole déjà sur votre fréquence avant d'allumer votre émetteur.

Nous vous souhaitons de bons vols ...



**ADHEREZ AU CLUB HITEC ET BENEFICIEZ DES AVANTAGES SUIVANTS**

**Bénéficiez d'un an de garantie supplémentaire sur vos achats en radio HITEC.  
Recevez gratuitement les catalogues et les infos sur tous les produits distribués et fabriqués par MRC (Hitec - Kavan - Thunder Tiger - ARP - Autographics...)**

**Recevez gratuitement la casquette Hitec,**

**Chaque mois un membre du Club Hitec sera tiré au sort et gagnera le cadeau du mois (résultat dans RCM, Auto RCM et RC Marine),**

**Bénéficiez d'un tarif préférentiel pour l'abonnement aux magazines RCM, Auto RCM, RC Marine, Looping.**

**HITEC, VOTRE PARTENAIRE R/C**

Importé en France par :



Model Racing Car  
ZAC, 15bis Avenue de la Sablière  
94370 Sucy en Brie  
Tél. : 01.49.62.09.60  
Fax : 01.49.62.09.73

## INFORMATIONS GENERALES SUR LES SERVOS

### 1- Informations générales

**Signal** : tous les servos HITEC nécessitent un signal carré d'amplitude 3-5V. La période de ce signal varie de 0,9ms à 2,1ms centrée à 1,5ms. la fréquence de balayage est de 50Hz.

**Tension** : tous les servos HITEC fonctionnent sous une tension de 4,8 à 6V.

**Code couleur** : Les 3 fils des servos ont chacun une couleur qui signifie : Noir="-" Rouge="+" et Jaune="signal".

### 2- Un servo HITEC pour chaque application

Une des plus fréquentes questions est "quel servo dois-je utiliser pour ... ?". Pour répondre à ce problème de choix fondamental nous vous conseillons de vous reporter au catalogue général MRC dans lequel un tableau regroupe toutes les caractéristiques des servos HITEC. Cependant, nous pouvons dire que :

- Les servos classés par vitesse et puissance. En général, HITEC crée un servo puis le décline en 2 versions suivant la démultiplication des pignons : l'une favorisera la vitesse et l'autre favorisera le couple. Par exemple servo HS-525 (rapide)/HS-545 (puissant), HS-925 (rapide)/HS-945 (puissant).
- Dans le doute, il est préférable d'avoir un servo un peu plus puissant que vous n'en avez besoin.
- Dès que vous avez un doute, n'hésitez pas à poser des questions aux modélistes confirmés.
- les micro servos même s'ils sont puissants comme le HS-81 ne sont pas destinés à des avions trop grand du fait de la charge qu'ils auront à supporter sur les gouvernes. Leur petite taille implique des pignons petits et donc plus fragile que ceux d'un servo de taille standard.

### 3- Information sur les servos digitaux

HITEC produit une nouvelle génération de servos digitaux (série 5000). Ces puissants servos sont en outre programmables avec une interface (HFP-10) au niveau du sens de rotation, vitesse, course totale, neutre et une position de fail-safe.

Quels sont les avantages des servos digitaux ?

- Une réponse instantanée : le microprocesseur du servo envoie les informations 5 fois plus vite que sur un servo analogique.
- Précision : Un servo digital possède une capacité de positionnement plus grande que celle d'un servo analogique. Le servo digital est donc beaucoup plus précis et conserve sa position quelque soit l'effort.
- Un couple accru : à taille égale, les servos digitaux sont plus puissants que les servos analogiques. Essayez de tourner un palonnier de servo digital sous tension et vous verrez : quel couple mes amis !!!
- Palonnier alu : HITEC est le premier fabricant à fournir un palonnier alu anodisé dans chaque boîte de servo digital. Ce choix a été guidé par le couple phénoménal des servos digitaux.

### Avertissement !

- Respectez bien les polarités de branchement des servos digitaux, une inversion peut cramer le micro processeur.
- Nous vous recommandons d'utiliser des accus de bonne capacité car les servos digitaux consomment plus que les servos analogiques (Packs Ni-Cd).
- N'utilisez pas le système BEC des récepteurs 2 ou 3 voies.