Le haut de gamme pour tous

Après quelques années d'existence en tant que constructeur de matériel de transmission 2.4 GHz, avec le succès que l'on connaît, il était évident que FrSky ne s'arrêterait pas en si bon chemin et passerait à l'étape supérieure. C'est chose faite avec Taranis, dieu du Ciel et de l'Orage dans la mythologie gauloise… tout un programme !

Texte et photos : Franck Aguerre

Grâce à son logiciel OpenTx, les caractéristiques techniques sont plus qu'alléchantes : 32 voies, 60 mémoires de modèles extensibles à l'infini par carte SD (fournie), 9 phases de vol généralisées… sans compter toutes les fonctions additionnelles comme les annonces vocales, la télémesure, etc., ainsi que l'excellent logiciel pour PC et MAC : Companion9x. L'allure, plus qu'inspirée de celle de la regrettée Graupner MX24s, est tout aussi flatteuse, de plus une mallette en aluminium sérigraphiée est comprise. Tout cela à un tarif de radio programmable d'entrée de gamme…

Une belle réalisation

Les éléments fournis sont : l'émetteur Taranis, une alimentation secteur compacte 12 V / 0.5 A et une sangle aux couleurs de la radio. Un récepteur 8 voies avec télémesure peut aussi être fourni en option. Par contre, pas de notice, juste un mini descriptif. Pour cela, il faut se rendre sur le site d'OpenTx (http://code.google.com/p/opentx/), rubrique Wiki, qui propose deux manuels d'utilisation : l'un, générique, en français, et l'autre, spécifique à la Taranis, en anglais et rédigé par André Bernet.

L'émetteur Taranis a une belle prestance grâce à un design de boîtier très proche des Graupner MX22, MX24s et JR 9303. En y regardant de plus près, de nombreuses différences se révèlent, notamment au niveau des bossages des trims et l'interrupteur principal, ainsi que sur la finition. Là où une MX24s soignait les détails, la Taranis est plus modeste : la façade est peinte au lieu d'être métallisée, aucun insert en élastomère n'est présent sur les côtés du boîtier, tandis qu'il reste un (discret) liseré non ébavuré au plan de joint de la façade avec le dos du boîtier. La réalisation est tout de même d'excellente facture, notamment au niveau des ajustements, très bien maîtrisés, et de l'absence totale de défaut de moulage. Le dos du boîtier présente aussi un aspect grainé très réussi. L'intégration du polycarbonate de protection de l'écran est elle aussi irréprochable.

La masse est très réduite, 780 g, au même niveau qu'une Graupner MX16 v2. La prise en main est excellente, comme sur la MX24s. Les manches sur roulements à billes sont parfaitement à mon goût, à la fois doux, précis et au rappel plutôt ferme avec le réglage d'origine. Leur résolution est de haut vol (mieux que 0.1% de la course), moyennant une petite modification que je recommande vivement. Elle consiste à supprimer le collier rilsan qui relie les câbles des deux potentiomètres de chaque manche, ce qui les contraint et affecte légèrement la position des potentiomètres (distorsion de +/-0.2% à +/-0.5%, suivant les cas). La conception des manches est moderne, avec un réglage des deux lamelles frein (lisse et crantée, plus une vis d'inactivation du ressort de rappel) et du ressort de chaque axe. Dans les deux cas, le réglage est aisé et bien proportionnel. En revanche, sur une radio aussi moderne, on aurait pu attendre d'avoir des accès de réglage pour éviter d'ouvrir le boîtier.

Les interrupteurs, aux leviers de longueurs bien étudiées, sont dotés de beaux écrous coniques. Hormis les deux interrupteurs à grand levier à l'arrière, un monostable et un bistable, tous les autres sont des tristables. Ils tombent parfaitement sous les doigts, de même que les quatre potentiomètres (deux latéraux et deux en façades), tous étant manipulables sans lâcher les manches.

On pourra regretter trois détails : tout d'abord, les deux potentiomètres latéraux sont médiocres, avec un frein trop agressif et un point central manquant de netteté sur l'un des deux. De même, les deux interrupteurs à grand levier fin souffrent d'un maintien latéral assez moyen qui dénote un choix plutôt bas de gamme Pour finir, si les potentiomètres de façades sont exemplaires de douceur, ils sont un peu incongrus sur une radio au soft aussi puissant et moderne. Des encodeurs rotatifs auraient été bien plus pertinents, notamment pour les réglages en vols.

L'électronique révèle tout le savoir-faire de FrSky. A commencer par l'écran, d'une dimension et d'une résolution très confortables (104 x 32 mm, 212 x 64 pixels). Seul regret, son rétro-éclairage bleu est un peu agressif, un blanc aurait été mieux. Les quatre principaux circuits imprimés (carte mère, basée sur le micro-contrôleur ARM Cortex M3 32-bit à 60MHz, gestion accu, interface SD, USB, audio et HF, émission 2.4 GHz) sont routés de manière très ordonnée et dégagent une impression de grande simplicité comparativement à d'autres radios. Tous les circuits bénéficient d'une réalisation d'excellente qualité, tant au niveau de la précision du positionnement des composants CMS que de la finesse du vernis. Le câblage est du même niveau, rationnel et bien organisé. Les soudures des interrupteurs sont même protégées par gaine thermo.

Une connectique au top

La Taranis comporte une transmission 2.4 GHz bidirectionnelle FrSky, mais offre aussi la possibilité de connecter à l'arrière du boîtier un module HF au format Graupner/JR, avec différents protocoles sélectionnables par le logiciel : PPM, DSM2 (Spektrum, à venir) ou PXX (modules FrSky DJT 8 voies ou XJT 16 voies). Voilà une excellente idée, unique et à contre-courant dans un marché dominé par des solutions propriétaires cherchant à éviter toute inter-compatibilité. De plus, elle permet de compléter l'émission des 16 premières voies gérées par le module principal par 16 voies supplémentaires, pour offrir ainsi 32 voies émises.

Les interfaces de connexions se trouvent à l'arrière du boîtier, avec :

Un port USB, permettant de connecter la radio à un PC ou un MAC via le logiciel Compagnon9x (pour rappel, on y peut programmer / simuler / sauvegarder les modèles et mettre à jour la radio).

Un connecteur DSC (signal PPM) pour établir une liaison filaire avec le récepteur ou l'écolage.

Un connecteur audio pour un casque.

A vrai dire, quitte à être exigeant, on aurait bien aimé retrouver sur la Taranis un module Bluetooth pour recevoir l'audio via une oreillette.

Le logement de l'accu recèle un slot micro-SD, avec une carte 2GB livrée d'origine, permettant de stocker tant des modèles que des fichiers audio (retour de télémesure et annonces d'évènements), des images (dessins de modèles), des enregistrements de télémesure ou des fichiers divers à des fins d'archivage (URL Internet, exécutables,

La Taranis de FrSky est une radio vendue à un prix très compétitif. Elle n'en possède pas moins jusqu'à 32 voies et son logiciel Open Tx en fait une radio très facile à programmer. Le boîtier est clairement inspiré de celui des Graupner MX22/24 et JR 9303 (mais avec une finition un cran en-dessous).

Malgré le tarif d'appel, la Taranis inclut une belle mallette en aluminium sérigraphié, une alimentation de charge et une sangle.

BRIEFING

MARQUE
FrSky

MODELE
Taranis

PRIX TTC INDICATIF / 185,00€ SANS RECEPTEUR

CARACTÉRISTIQUES

VOIES	32
MEMOIRES	60 + SD-Card
ÉMISSION	2.4 GHz + télémesure
RÉSOLUTION	4096 pas
ÉCRAN	LCD rétro-éclairé 104 x 32 mm, 212 x 64 pixels
DIALOGUE UTILISATEUR	clavier 6 boutons 4 potentiomètres
INTERRUPTEURS	6 intertristables, 1 bistable et 1 monostable
ACCU	NiMH 800 mAh 7.2 V
DIMENSIONS	190 x 180 x 70 mm

DEBRIEFING

BIEN VU

- Logiciels OpenTx et Companion9x !
- Réalisation sérieuse
- Faible consommation
- Connectique très complète
- Rapport prestation / prix imbattable

A REVOIR

- Absence d'encodeur rotatif
- Interrupteurs longs et potentiomètres latéraux mal guidés
- Collier rilsan inopportun sur le câblage des manches
- Accu NiMH de faible capacité

L'écran de base affiche les positions de tous les organes de commande et de commutation, ainsi que l'état de la radio.

La carte SD livrée avec la radio contient de nombreuses icônes d'avion, chacune pouvant être liée avec la mémoire d'un modèle.

Malgré sa compacité, l'affichage des positions des 32 voies nécessite deux pages. Mais il n'est pas vraiment courant qu'une radio gère autant de voies...

La gestion de l'émission est unique sur le marché, avec deux modules HF (un interne et un externe en option) activables au besoin et avec une sélection possible de la plage de voies émises.

L'écran de formatage des manches est toujours aussi simple... mais la discrète indication "012345678", indiquant les phases pour lesquelles chaque ligne de formatage est active, dévoile toute la puissance d'OpenTx.

documentation, etc.). Les fichiers audio et les images peuvent bien entendu être écoutés ou visualisés lors de l'exploration de la carte SD, tandis que la gestion des modèles de la carte SD est d'une grande simplicité (depuis le menu de sélection des modèles, un menu pop-up permet de dupliquer le modèle sélectionné sur la carte SD ou de charger un modèle depuis la carte SD sur la mémoire vide sélectionné). Le format des fichiers audio et image est générique (.wav et .bmp), permettant de créer soi-même ses propres fichiers (c'était tout l'intérêt de ces formats basiques et non propriétaires).

L'alimentation est confiée un accu 6 éléments NiMH 800 mAh. La charge est pilotée par la radiocommande elle-même : il suffit de lui connecter une source de courant d'environ 12 V et capable de débiter 0.5 A (alimentation secteur fournie, allume-cigare ou batterie de voiture) et la radiocommande s'occupe du reste. La diode verte à côté du compartiment d'accu de la radio fait office de témoin de charge, et s'éteint en fin de charge. L'ensemble constitue une solution moderne, durable et sécurisante. On regrettera juste qu'il n'ait pas été directement étudié pour un accu LiPo 2S, de tension identique et potentiellement de bien plus grande capacité vue la taille du logement (108x31x28 mm). Ceci dit, on trouve facilement des éléments NiMH de 2000 mAh de bonne qualité et à des tarifs très raisonnables, permettant d'améliorer significativement l'autonomie sans changer de technologie.

Les consommations mesurées sont particulièrement basses : 24 mA émission coupée, 114 mA émission active, plus seulement 13 mA pour le rétro-éclairage de l'écran.

Une approche industrielle atypique

FrSky a retenu l'excellent logiciel open-source OpenTx (anciennement Open9x, le changement de nom ayant été justement décidé pour l'ouverture de ce soft à d'autres radios que la Turnigy 9x) pour cette radio. Ce qui ne doit rien au hasard, pour deux raisons. D'une part, le succès d'Open9x était déjà bien établi lors du lancement de cette radio, avec même une reconnaissance - très implicite - de certains constructeurs traditionnels qui n'ont pas hésité à en récupérer nombres de fonctionnalités, quand ce n'est pas carrément toute une partie de la logique de programmation. D'autre part, il était déjà dans la culture FrSky de proposer des solutions ouvertes, comme concernant le protocole de télémesure puis maintenant les schémas fonctionnels de la Taranis (réservé aux développeurs logiciel, tout de même) pour drainer des compétences externes et bénévoles. Cela limite ainsi le gros des frais de développement à la partie matérielle, la moins chère malgré le coût des moules d'injection pour être clair, et permet de s'appuyer à moindre frais sur des solutions logicielles éprouvées.

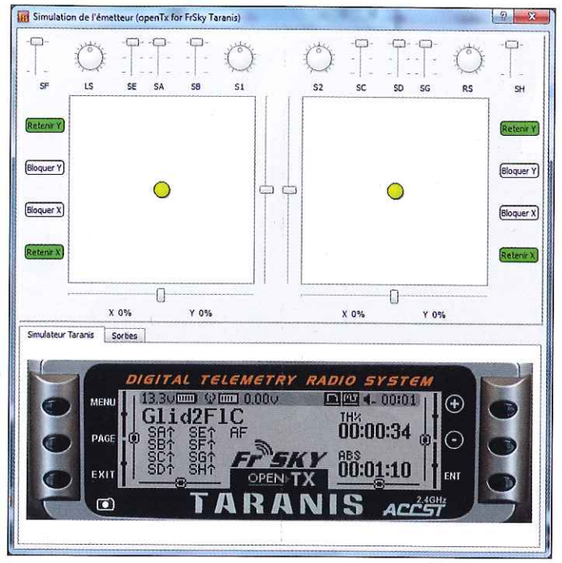
L'affaire est donc très séduisante, à triple titre : un soft au top d'entrée de jeu, aucun frais de développement logiciel et, de surcroît, une communauté croissante d'utilisateurs convaincus attendant avec impatience un boîtier plus haut de gamme que celui de la Turnigy 9x. De quoi se dispenser de toute analyse de marché et assurer tant une bonne rentabilité qu'un tarif de vente particulièrement attractif.

Tout cela est au plus grand bénéfice des consommateurs que nous sommes tous, mais ne doit en aucun cas dispenser d'être conscient du travail réalisé. OpenTx représente en effet plusieurs milliers d'heures de travail bénévole, tout particulièrement de Bertrand Songis. Si vous êtes content de votre Taranis, il semble donc logique aussi de contribuer à la pérennité de son soft, ne serait-ce que par un mail de soutien ou, encore mieux, un don (cf. site web d'OpenTx) permettant l'acquisition et le renouvellement de matériel.

OpenTx : sans concurrence !

OpenTx vous ayant été présenté en détail dans le Modèle Magazine n°739 d'avril 2013, et les notices Wiki proposées sur le site Internet étant complètes et didactiques, je me bornerai ici à réexpliquer sommairement la logique de programmation et lister les spécificités de la variante dédiée à la Taranis.

La logique de programmation est désarmante... de logique, et surtout de bon sens. En effet, là où la grande majorité des radios proposent une liste de fonctions à activer, avec la difficulté de les retrouver suivant le besoin à résoudre, puis de comprendre comment elles fonctionnement, le principe d'OpenTx est complètement inverse. Il consiste à laisser l'utilisateur libre d'affecter à chaque voie (= un servo = une gouverne) autant d'ordres (interrupteur, manche, potentiomètre, etc., et même information de télémesure) que souhaité, via un mixage libre par ordre définissant la manière dont il intervient sur la voie. Pour utiliser OpenTx, il suffit donc d'identifier



Bien entendu, la Taranis est intégralement simulée dans le logiciel (PC et MAC) Companion9x qui offre aussi la possibilité de flasher la radio et transférer des modèles.

quels sont les ordres à envoyer à chaque gouverne (chose à faire avec chaque radio) pour ensuite construire la programmation en conséquence, tout simplement.

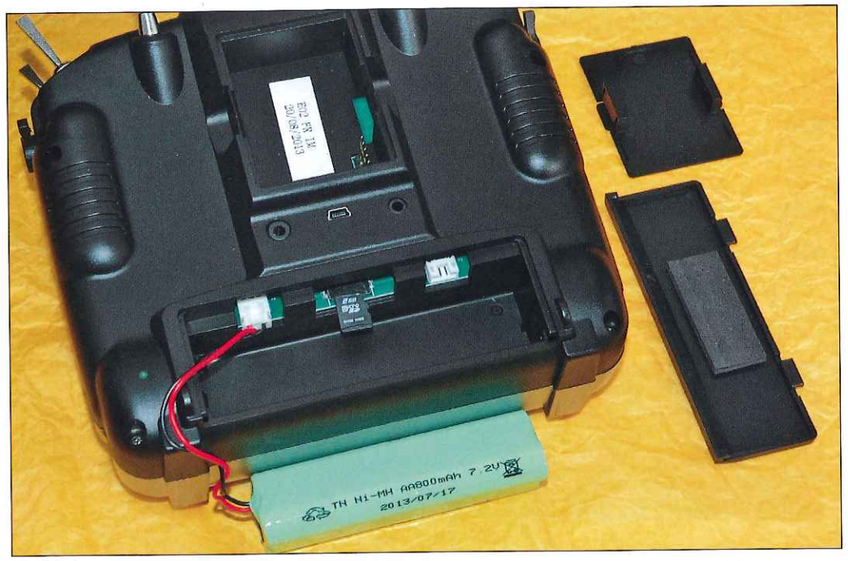
Avec un raffinement et une puissance sans égaux, grâce aux fonctions personnalisées (ex. : réglage d'une valeur en vol, blocage de sécurité d'une voie, autotrim, etc.), à la possibilité de définir des interrupteurs logiques complexes, chaîner les mixages (par ex. : la fonction snap-flap peut être créée dans une voie inutilisée qui est ensuite envoyée sur plusieurs voies, ici les ailerons) et de différencier chaque mixage par phase de vol ou groupe de phase de vol. Cette gestion par phase concerne aussi les formatages de manches (dual-rate, expo, fonctions de manches) et les fameuses variables globales, qui remplacent une ou plusieurs valeurs programmées (par ex. : différentiel pour les ailerons).

De plus, la gestion des mixages est d'une grande facilité et souplesse, chaque mixage tenant dans une ligne pouvant être sélectionné, déplacé, effacé ou dupliqué au sein de la liste des voies (idem pour les formatages de manches). On peut par exemple créer un mixage injectant le manche des gaz sur la voie 7 puis, réalisant qu'on ne dispose que d'un récepteur 4 voies, déplacer ce mixage sur la voie 4. Ou créer et définir un mixage du manche de dérive sur une voie d'aileron pour ensuite le dupliquer sur la voie du second aileron.

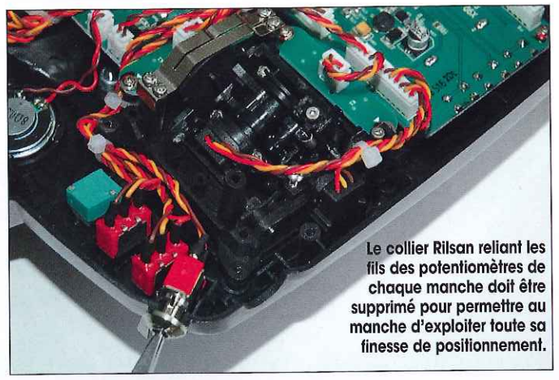
Bref, si vous savez assembler des Lego, vous saurez aussi programmer OpenTx...

La variante pour Taranis se départage surtout de la version « de base » pour Turnigy 9x en termes

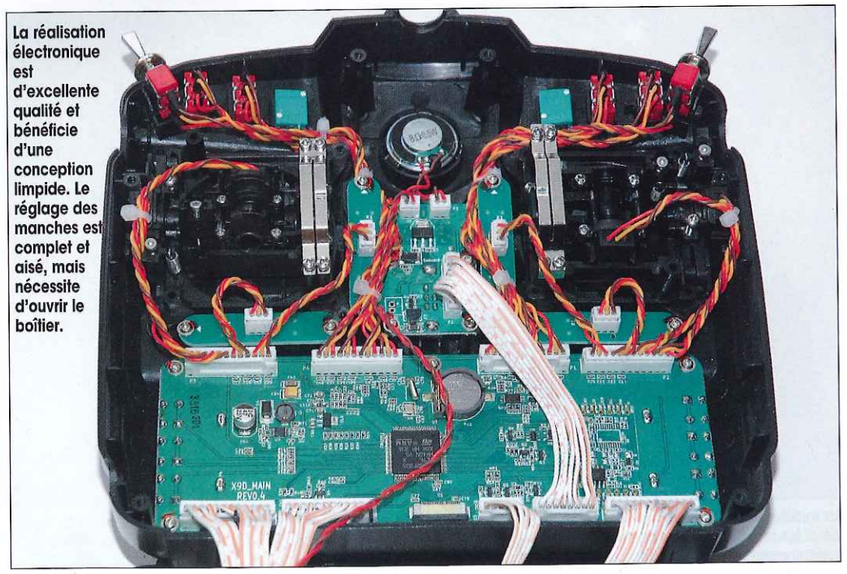
La qualité des organes de commutation et de commande est hétérogène. Si les manches, les potentiomètres de façade et les interrupteurs à leviers courts sont de bonne qualité, les deux interrupteurs à levier long et les potentiomètres latéraux manquent de guidage.



Du très bien avec la connectique complète (USB, SD-Card avec carte livrée d'origine, slot pour un module HF additionnel permettant d'étendre l'émission à 32 voies ou d'utilise un module PPM), et du moins bien avec un accu NiMH plutôt basique.



Le collier Rilsan reliant les fils des potentiomètres de chaque manche doit être supprimé pour permettre au manche d'exploiter toute sa finesse de positionnement.



La réalisation électronique est d'excellente qualité et bénéficie d'une conception limpide. Le réglage des manches est complet et aisé, mais nécessite d'ouvrir le boîtier.

quantitatifs, grâce à la puissance et la mémoire du processeur M3 : 32 voies calculées indépendamment du nombre de voies émises, 9 phases de vol généralisées, 64 mixages, 32 formatages de manches, 16 courbes, 32 interrupteurs logiques, 32 fonctions spéciales. Le grand écran a aussi permis un nouvel agencement des informations, au bénéfice de la lisibilité. La définition d'un mixage tient par exemple sur une seule page, tandis que, pour être plus explicites, chaque formatage de manche, mixage et voie peut être désigné par un nom sur 8 caractères.

Quelques nouveautés font aussi leur apparition, notamment l'appairage entre récepteur (ainsi que protocole d'émission associé, avec bind et test de portée) et mémoire du modèle, une horloge interne permanente et des compteurs rémanents.

L'un des vrais changements concerne la navigation, imposée par le clavier spécifique de la Taranis. Cela déroutera un peu au début les habitués de la 9x, mais on s'y fait très vite car les touches sont intuitives :

Menu : appui rapide pour la configuration modèle, appui long pour la configuration radio ou, depuis la programmation, pour afficher l'écran des servos

Page : court pour faire défiler les écrans d'un menu, long depuis l'écran de base pour afficher la télémesure ou pour passer à l'écran précédent dans les menus

Exit : comme partout, permet de sortir d'un menu ou d'une édition

+/- : soit incrémente / décrémente une valeur, soit navigue dans un écran

Ent : appui court pour éditer, appui long pour afficher un menu pop-up

Comme évoqué ci-avant, la Taranis bénéficie d'annonces vocales. Toute action ou événement peut être ainsi énoncé par un message vocal : sortie du train d'atterrissage, activation d'une phase de vol, activation de mixage, alarme de batterie vide, décompte de chronomètre, perte de portée, altitude atteinte (via la télémesure), etc. Tout est réalisable, offrant ainsi une nouvelle dimension au pilotage. Ce qui fait d'autant plus regretter l'absence d'un module Bluetooth, même si la sortie audio permet de brancher une oreillette filaire... mais c'est moins pratique.

Du vrai haut de gamme pour tous

La Taranis devrait marquer son temps, car c'est la première radio commerciale à proposer des prestations haut de gamme à un tarif réellement accessible. Certes, c'est au prix de quelques petites concessions, certains composants manquant de noblesse et les encodeurs rotatifs brillant par leur absence, mais la qualité de réalisation est néanmoins plus que satisfaisante. D'autre part, la facilité, la souplesse et la puissance de programmation d'OpenTx sont sans équivalentes sur le marché, c'est vraiment l'atout majeur de la Taranis. ■

(P.S : merci au magasin Intermodel qui a bien voulu me prêter cette radio pour le test).