

# La radio-orientation

## Ondes et Nature font bon ménage, et des projets

### PRINCIPE

Dans un terrain naturel de trois kilomètres sur trois environ (forêt, prairies, collines, etc.), cinq petits émetteurs appelés "balises" sont cachés. Ils émettent à tour de rôle, une minute chacun, sur une même fréquence. Le jeu consiste à les découvrir et à rejoindre la ligne d'arrivée dans le temps imparti, généralement deux heures.

### DÉROULEMENT

Les concurrents reçoivent au départ une carte du terrain au 1/15000. Cette carte est une carte "spéciale course d'orientation" lorsqu'elle existe, sinon une carte IGN au 1/25000 agrandie au 1/15000 (un centimètre sur la carte est égal à 150 mètres sur le terrain). Sur cette carte figurent le départ et l'arrivée de la course, mais l'emplacement des balises ne s'y trouve évidemment... pas!

Le concurrent est muni d'un récepteur radio, relié à une antenne dite directionnelle. La variation de la force du signal lui donne ainsi l'indication de la direction dans laquelle se trouve la balise émettrice, et une idée, quoique imprécise, de la distance à laquelle elle se trouve; il parcourra donc le terrain en essayant de découvrir, l'une après l'autre, les balises.

La preuve de découverte est la vue d'un fanion, sous lequel se trouve une pince de pointage, avec laquelle le concurrent "poinçonne" la carte qu'il rendra à l'arrivée.

### MÉTHODE(S)

Goniométrer, c'est quoi? C'est trouver la direction dans laquelle se trouve la balise émettrice, mais la direction seulement, pas l'endroit exact; ce principe de la "goniométrie" est aussi vieux que les ondes et la radio, il a servi pour découvrir des émetteurs clandestins pendant la guerre, et sert encore pour la navigation aérienne (balises VOR et NDB).

Au départ, chaque concurrent possède le même matériel: récepteur avec antenne, boussole pour s'orienter, carte du terrain de "jeu", et carte de pointage.

Anciennement dénommée "chasse au renard", puis "radiogoniométrie sportive", cette discipline permet à tous de pratiquer la radio et la marche, ou la course à pied. Même Madame et les enfants suivront! La difficulté de se procurer des récepteurs adaptés à conduit l'ARDF à mettre à l'étude un récepteur de conception amateur, qui pourra être fabriqué en petites séries, c'est le projet FRX 80.



Le petit récepteur (3,5 MHz) à antenne ferrite de DL3BBX, petit, léger, mais malheureusement plus disponible.

3,5 MHz aussi, mais fabrication russe avec aspect et poids différents: l'antenne est une boucle de diamètre 23 cm, un brin vertical assure le "lever de doute".

En théorie, il faudrait, peu après le départ, s'arrêter et "goniométrer" les cinq balises, c'est-à-dire tracer sur la carte cinq traits sur lesquels se trouveraient les balises. Il faudrait ensuite se déplacer dans la direction de la plus proche (celle qui est entendue le plus fort), pour la découvrir, pointer sa carte, puis re-goniométrer la quatre autres, et l'intersection des premiers traits et des seconds devrait donner l'emplacement précis des balises.

En théorie toujours, il faudrait à chaque instant savoir où l'on se trouve sur la carte pour choisir le chemin qui nous mènera vers la précieuse pince à poinçonner. On ne devrait pas non plus s'écarter des chemins, pour ne pas se perdre, mais aussi parce que le "poseur" des balises les a empruntés pour les dissimuler.

Lorsque le nombre de balises désiré (ou possible, compte tenu du temps...) est découvert, il faut ren-

trer; ici, l'organisation de la course à prévu une facilité, c'est une sixième balise qui émet tout le temps, le rêve, sur une fréquence différente. Il est donc relativement facile de savoir la direction de l'arrivée et de choisir ainsi son chemin de retour à l'aide de la carte. Cette balise est également destinée à ce que personne ne puisse s'égarer, car les concurrents évoluent seuls dans des terrains accidentés, et il n'est pas rare d'attendre un ou deux concurrents après que le temps soit écoulé!

### COMMENT RECONNAÎTRE LES BALISES ?

Les cinq balises émettent un même signal, suivi d'un nombre de points pour les identifier: un point pour la "1", deux points pour la "2", etc. cinq pour la "5", et... pas de point pour la balise d'arrivée, la sixième, qu'il est facile de reconnaître car elle ne s'arrête pas, alors que les cinq premières fonctionnent chacune une minute sur cinq.

### EN PRATIQUE

Le but est le même pour tous, trouver le maximum de balises en un minimum de temps, et avant les deux heures fatidiques. Les méthodes diffèrent... si les récepteurs et les antennes se ressemblent, il y a les accros de la carte, de la règle, du rapporteur et du crayon, ceux qui regardent la carte de temps en temps, en touriste, et ceux qui ne la regardent presque jamais,





Fabrication amateur (FIDRN): le récepteur 144 MHz et les 3 éléments de l'antenne "Yagi" en "mètre-ruban" sont fixés sur un tasseau de bois, et ça marche!

ou alors au moment de rentrer, pour ne pas prendre le mauvais chemin. Il y a aussi ceux qui se jurent, avant la course, de rester sur les chemins, et qui se trouvent embarqués dans des ronces ou en face d'un passage infranchissable...

Chacun pratique donc la radio-orientation comme il la "sent", chaque épreuve sera riche d'enseignements, deux courses ne sont jamais identiques: le profil du terrain et la nature de la végétation ont leur importance. Dans une forêt, en terrain plat parcourue de nombreux chemins, ce sera plus facile que dans une zone à végétation infranchissable implantée sur un relief de 200 à 400 mètres de dénivelée, parcouru par peu de sentiers...

Il y a ceux qui marchent, ceux qui courent... tout est fonction de l'angle sous lequel le concurrent aborde l'épreuve, jeu ou (et) un sport, catégorie, on court moins en M60 (votre serviteur) qu'en M ou D 19, M ou D 21! Voir à ce sujet les catégories ci-après.

### LA RADIO-ORIENTATION, MISE EN OEUVRE PAR DES RADIOAMATEURS, MAIS OUVERTE À TOUS

Aucune licence n'est demandée, il n'y a pas d'âge limite, les participants sont classés en neuf catégories: D 19 (dames à partir de 19 ans), D 21 (dames à partir de 21 ans), D 35 (idem) et D 50, cinquante ans et plus...

Chez les messieurs, même système mais une catégorie de plus (M 19, M 21, M 40, M 50, M 60) donc, après soixante ans, on ne change plus...

Le nombre de balises à trouver varie de trois à cinq suivant la catégorie.

Il s'agit là des catégories officielles des Championnats Nationaux ou Internationaux, mais il existe une catégorie dite "loisirs" ouverte aux plus jeunes et aux débutants. Les très jeunes concurrents courent accompagnés, mais il nous a été donné d'apercevoir un enfant de dix ans courir seul, découvrir des balises et rentrer dans les temps!

La mise en oeuvre d'une course se fait par les radioamateurs pour deux raisons: les émissions, bien que de faible puissance, sont situées dans les bandes amateurs, et le matériel d'émission est conçu, fabriqué, mis au point par des radioamateurs, qui assurent aussi la programmation du matériel avant la course, chaque balise devant fonctionner une minute, sans chevaucher la minute de la balise suivante...

### FRÉQUENCES, MATÉRIEL, COÛT

Les émissions des balises se situent dans deux bandes: 3,5 mégahertz, et 144 mégahertz. Chaque fréquence a ses particularités: trajet(s), portée, échos, (eh oui!) récepteurs. L'écoute se fait au casque, pour ne pas gêner les autres con-

currents, pour ne pas se faire repérer par eux (on est en compétition... amicale), et surtout pour ne pas créer de pollution sonore dans la nature!

En 144 MHz, le récepteur est généralement fixé sous une antenne "râteau", genre antenne TV, de deux ou trois brins. Les amateurs astucieux ont depuis longtemps remplacé les brins rigides... par des morceaux de mètre-ruban qui se plient lors de passages "difficiles" puis reprennent leur forme immédiatement après.

En 3,5 MHz, pas d'antenne encombrante, le récepteur prend la forme d'un boîtier de la dimension d'un baladeur, pas de problème pour traverser les fourrés. C'est aussi l'appareil idéal pour l'initiation. Chaque concurrent a ses préférences, les uns ne jurent que par le 144, d'autres par le 3,5 MHz, mais ils participent aux deux compétitions.

Le prix de revient d'un récepteur oscille de 30 à 120 euros suivant qu'on le construit soi-même, ou qu'on l'achète tout-fait lorsqu'il existe! Les radio-clubs qui pratiquent cette discipline prêtent du matériel ou aident à leur réalisation, d'autre part, certains participants ont plusieurs récepteurs et peuvent en prêter.



Récepteur 144 MHz tchèque "professionnel", antenne à deux brins type HB9CV.

On peut donc s'initier à la radio-orientation à un coût très faible, puis améliorer progressivement son équipement.

### STRUCTURES

Les départements les plus actifs sont l'Hérault, les Bouches-du-Rhône, l'Oise, le Haut-Rhin, la Lozère, le Vaucluse, le Maine et Loire, le Finistère, le Doubs; ils sont regroupés au sein de l'association ARDF France (Amateur Radio Direction Finding), affiliée au REF (Réseau des Emetteurs Français). Rien n'empêche de créer une section locale ARDF près de chez vous, chacun apportant ses compétences.

La discipline est mondiale, les règles sont identiques sur toute la planète. Dans certains pays, il y a des équipes professionnelles, la radio-orientation est considérée comme un sport à part entière comme l'athlétisme ou la natation et les coureurs s'entraînent, à temps plein toute l'année! Les concurrents de ces pays s'avèrent redoutables pour les amateurs que nous sommes!

En l'an 2000, le Championnat d'Europe se déroula en République Tchèque, le Championnat du Monde en Chine, bon voyage!

Le Championnat d'Europe 2001 eût lieu à La Salvetat-sur-Agout (34) en septembre; 60 organisateurs ont fait courir 300 concurrents venus principalement des Pays de l'Est: les Russes, les Tchèques et les Ukrainiens furent les grands vainqueurs des deux épreuves.



Chaque section organise un championnat régional, il y a aussi le championnat de France en avril ou mai; en 96 ce fût à Aix-en-Provence, en 97 au Futuroscope près de Poitiers, en 98 à Mulhouse, en 99 à La Salvetat (34), en 2000 à Creil dans l'Oise, en 2001 à Clermont-Ferrand, en 2002 à Angers; en 2003 ce sera dans les Bouches du Rhône du ter au 4 mai.

## LES À-CÔTÉS

Il est toujours amusant et insolite pour les autres promeneurs de croiser ces marcheurs ou coureurs, appareil à la main et casque vissé sur les oreilles. Le regard est étonné et... interrogatif!



Guillaume, F4DJO, le jeune Président de l'ARDF France.

La radio-orientation est surtout l'occasion d'une sortie dans la nature pour des familles entières; même si tous les membres ne participent pas, il y a toujours à donner un coup de main pour la pose des balises, le chronométrage, ou la préparation du pique-nique.

La radio-orientation ressemble à la course d'orientation (CO), qui utilise d'ailleurs les mêmes cartes, à la différence que dans la CO l'emplacement des balises est indiqué sur la carte, et qu'il appartient au coureur d'étudier son trajet pour faire un temps minimum.

À noter que les courses d'orientation, et les épreuves de radio-orientation ayant souvent lieu sur les mêmes terrains (pas le même jour). Il est arrivé, au cours d'un certain Championnat de France, qu'un concurrent de radio-orientation poinçonne son carton à une balise (non-émettrice...) oubliée par des organisateurs de course d'orientation, à la grande stupéfaction des organisateurs!

## LE PROJET FRX 80 : UN RÉCEPTEUR 3,5 MHz, RÉALISATION COLLECTIVE

Ce projet "FRX80" est parti d'une constatation simple: la difficulté, voire l'impossibilité de trouver du matériel de réception adapté à la radio-orientation. La fréquence de la bande des 80 mètres (3,5 MHz) a été préférée au 2 mètres (144 MHz), en raison de la dimension des antennes, la taille est celle d'un baladeur (le récepteur allemand à ferrite), ou un peu plus gros, et plus lourd le récepteur russe à boucle de 23 centimètres de diamètre et à brin vertical pour le "lever de doute"; ce dernier sert à déterminer exactement la direction de l'émetteur, sans lui, on peut partir... en sens inverse!

Les amateurs qui pratiquent actuellement ont réussi à se procurer du matériel ou à le fabriquer: on en trouvait en Allemagne, le PRX 80 PRO de DL3BBX, et il en existe en Slovaquie. C'est pour les "nouveaux" non-radioamateurs, puisque cette activité est ouverte à tous, que le problème se pose: comment procéder à une initiation sans appareils simples à prêter?

L'idée de développement associatif coopératif et la réalisation collective ont déjà été appliquées dans d'autres domaines (SATÉDU, relais, etc.) avec succès. Nous avons tous autour de nous des radioamateurs ayant une compétence dans un domaine particulier.

Les participants de tous niveaux et de toutes compétences apportent leur contribution au développement d'un produit

défini par un cahier des charges, on partage ses compétences, on apporte des idées, des principes anciens ou nouveaux, une saine émulation s'établit, c'est l'esprit OM.

Dans n'importe quelle course ou compétition, chacun a essayé quelque chose, une antenne, une fixation, une modification de l'électronique; c'est en faisant converger toutes ces idées, remarques, essais et réalisations, que nous devrions être capables de réaliser un produit génial.

La chasse aux idées est ouverte, le poste doit être facile à réaliser d'un point de vue mécanique et électronique, respecter au minimum les critères d'un poste de radio-orientation (poids, taille, utilisation, fréquence). Toutes les idées sont les bienvenues...

Le défi est de concevoir un poste français, plus généralement européen, aux performances comparables aux postes allemands, russes ou slovaques, à un coût abordable pour tous, pour pouvoir ensuite le fabriquer et le distribuer en prêt-à-monter à la communauté "radio-orienteur".

Daniel, F5BUD Chef de projet, après définition des différentes étapes du projet, assure la coordination de l'équipe pour la définition des modules, les étapes de tests et les réalisations, la CAO, le prêt-à-monter, les achats, la distribution. Le suivi se fait en temps réel sur le site Internet. ([www.ref-union.org/ardf](http://www.ref-union.org/ardf))

Tout est partagé, il n'y a pas de "propriétaire" du produit. Si vous avez des idées, des trucs des astuces, si vous avez réussi une partie de récepteur, allez faire un tour sur le site ou contactez [f5bud@ref-union.org](mailto:f5bud@ref-union.org).



Daniel, F5BUD, Chef de projet, ici au retour d'une course mouvementée.

Actuellement, une dizaine de volontaires se sont manifestés, "les techniciens" pour le schéma, les manuels pour le montage en série (plus tard...) et les coureurs qui ont l'expérience du terrain, souhaitant un appareil léger, peu encombrant, sensible et tout et tout.

Dans un récepteur de radio-orientation, on commence... par choisir le type d'antenne. Pour la fréquence qui nous préoccupe (3,5 MHz, soit 80 mètres), il n'est pas question de dipôle, ou de quart d'onde, mais de ferrite ou de cadre.

Les ferrites donnent les récepteurs les plus compacts, mais la difficulté est de se procurer cette matière d'une manière fiable, de plus, toutes les ferrites n'ont pas les mêmes caractéristiques.

Le cadre, souvenir des récepteurs de nos grands-parents, pose également des problèmes de fabrication: il faut loger six spires sur un support de 22 centimètres de diamètre, c'est le cas du récepteur russe, avec sa boucle d'aluminium contenant les spires. Il y a normalement moins de bruit d'origine électrostatique.

D'expérience, les récepteurs russes sont plus sensibles et "encaissent" mieux la saturation à l'approche des balises, mais la partie électronique qui suit l'antenne a aussi son importance. L'équipe réussira-t-elle son pari?

Roland Werlé, FIGIL Pour l'ARDF France