

1988 : le radar RIAS est opérationnel



Photo: Le RIAS (Radar à Impulsion et Antenne Synthétique) sur l'Ile du Levant

"Où se déroule notre réunion déjà ?" Demande-t-on aux assistantes. "En salle Jacques Dorey, bâtiment J3 à Palaiseau."

Qui était Jacques Dorey, qui habite toujours le centre de Palaiseau, ainsi que l'a voulu l'ONERA ? Retour sur cette grande figure de l'électromagnétisme et du radar et sur le RIAS ou Radar à Impulsion et à Antenne Synthétique, sa réalisation.

14 octobre 2014

Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de Physique et Chimie Industrielle de la ville de Paris, Jacques Dorey entre à l'ONERA à 24 ans en août 1959. Il est affecté à la division Acoustique de la Direction Scientifique de la Physique Générale pour étudier les perturbations électromagnétiques subies par les capteurs de pression dans les souffleries hypersoniques. En 1961 il obtient une licence ès Sciences, de 3ème cycle (doctorat) sur la Physique des plasmas (Université d'Orsay).

En 1963, il devient chef de groupe puis chef de la Division «Techniques avancées à la Direction Scientifique de la physique générale en 1969. C'est un visionnaire, doublé d'un meneur d'hommes. Il sait former et entraîner son équipe, composée de MM. Pouit, Garnier, Compard, Bodiansky, Mazerolle et Pinson, tous âgés de moins de trente ans. Cette équipe solide et enthousiaste s'enrichit de nouveaux talents, soutient son énorme capacité de travail et sa propre créativité, tout en s'autorisant nombre de blagues de potaches.

Plasmas de rentrée, électromagnétisme et radar, et bien plus tard la furtivité ... Rien Jacques Dorey n'arrête Jacques Dorey ! Il est récompensé par le prix Lamb de l'Académie des sciences en 1972. Son équipe est reconnue avec le succès de l'Opération «Électre¹». Ils travaillent sur des concepts de radar et celui d'«ASTROLABE» en 1976 (Antenne synthétique tournante pour recherche d'objectifs et localisation angulaire de balises électromagnétiques), système d'atterrissage tout temps pour l'aviation civile. Un concept, alors trop novateur : il utilise la synthèse d'ouverture et le traitement du signal par ordinateur optique à hautes performances, point de départ de l'étude du «RIAS», ou Radar à Impulsion et à Antenne Synthétique.

Les principes de ce radar robuste, anti-furtif ? Ses antennes émettent ensemble, chacune à des fréquences différentes pour une couverture optimale de l'espace à observer. Le RIAS effectue, simultanément, la veille et la poursuite de plusieurs cibles. Il montre très bien leur séparation, par analyse fine de l'effet Doppler. Pour suivre une cible en continu et faire de la trajectographie en temps réel, l'équipe a développé un super ordinateur de poursuite 4D². «Quand nous avons lancé ce projet au début des années 80, le calcul numérique était infaisable. Ce «super ordinateur» était à base d'un corrélateur 32 points, 4 bits et traitait une portion très réduite de l'espace/vitesse !» se souvient Gérard Garnier, «mais il préfigurait l'architecture du traitement des radars actuels. Aujourd'hui, on pourrait faire la totalité de la capacité d'observation du RIAS sur un ordinateur portable !»

Heure de vérité en 1988 sur l'Île du Levant, au centre d'essai de la Méditerranée. Avec ses 25 antennes d'émission et 25 antennes de réception, le RIAS est installé sur un diamètre de 300 mètres. Il est opérationnel en 1988, puis au CELAR (Centre Électronique de l'Armement) dont les bases de mesures seront équipées de moyens d'instrumentation, définis et réalisés partiellement par l'ONERA. Aujourd'hui, inactif, le RIAS de l'Île du Levant côtoie un de ses «fils» : le radar HF à ondes de surface de Méditerranée, avec antennes synthétiques (projet ROSEM) développé par Florent Jangal et Michel Menelle, au DEMR. Directeur adjoint à la direction des études de synthèse en 1981, Jacques Dorey orchestre les compétences de l'ONERA en traitement du signal, technologies hyperfréquences, et matériaux électroniques. L'ONERA contribue ainsi à la discrétion des avions et des missiles. Il s'intéresse aussi aux radars transhorizon : l'ONERA développe Nostradamus, précurseur des futurs radars de veille lointaine, avec le Laboratoire d'études des transmissions ionosphériques. Puis, c'est autour du radar GRAVES, dédié à la détection de satellites évoluant en orbite basse, de bénéficier de tout l'acquis de l'équipe de Jacques Dorey.

Gérard Garnier se souvient



Quand nous avons lancé ce projet au début des années 1980, le calcul numérique était infaisable.



Après le RIAS Jacques Dorey et son équipe mettent au point la station RAMSES : un radar aéroporté multi spectral d'études de signatures. Ce même RAMSES, dont la version «RAMSES NG» sera inaugurée le 15 janvier 2013 sur la base aérienne de Salon de Provence.

Directeur de la direction des études de synthèse en 1987, enseignant à l'ENSAE et aussi à l'université Pierre et Marie Curie, Jacques Dorey produit toujours de nouvelles idées, de nouveaux concepts et dépose de nombreux brevets.

Enfin, membre de plusieurs groupes scientifiques et techniques de l'AGARD³, Jacques Dorey est nommé membre du Conseil Scientifique de la Défense en 1986 et son mandat renouvelé en 1990 après avoir quitté l'ONERA et rejoint Thomson CSF.

Jacques Dorey est décédé en Août 1993. Outre sa créativité, il aura joué un rôle important pour faire communiquer entre eux les membres de la communauté radar et permettre à la France figurer au premier rang mondial de la recherche dans ce domaine.

¹ Voir article Envergures n° 32, 2007

² Calculateur de poursuite 4D pour le radar à impulsion et antenne synthétique, par D Thibaud D et J.-P. Eglizeaud, colloque international sur le radar, Paris, 24-28 avril 1989, T.P. n° 1989-42

³ Advisory Group for Aerospace Research and Development

Cet article a été réalisé en collaboration avec

- Gérard Garnier, ex-DEMR
- Alain Dorey et Philippe Dorey, DEMR