

De trois sites franciliens à PRISME, toute une histoire... Premier épisode : Châtillon



De sanatorium à centre de recherche appliquée, Châtillon, la force d'un destin.

04 mars 2020

Image : crédits ONERA - le centre de Châtillon en 1949

Olivier Piccin, Directeur du centre de Châtillon

Olivier Piccin - Directeur du centre de Châtillon L'ONERA est créé en 1946 pour rattraper le retard français dans le domaine de l'aéronautique et pour « chercher à franchir de nouvelles frontières ». L'État décide de lui attribuer un bâtiment inachevé situé à Châtillon, dont la construction s'était arrêtée en 1934 à la mort de l'affairiste Stavisky, son promoteur. Certains étages de cette carcasse en béton qui en comporte douze, avaient d'ailleurs été occupés par l'armée de l'air allemande pendant la Seconde Guerre mondiale. Après d'indispensables aménagements, l'ONERA y accueille en 1952 des salariés provenant de plusieurs sites en région parisienne et au-delà.

Le centre de Châtillon devient le siège de la présidence et de la direction générale de l'ONERA. Le bâtiment principal héberge le service des souffleries, les bureaux d'études de mécanique, des laboratoires d'aérodynamique, d'énergétique ainsi que le service calcul. Différents laboratoires dédiés notamment aux matériaux et à la chimie s'installent dans des bâtiments annexes.

Aéronautique et spatial

C'est à Châtillon que sont menés des travaux de recherche sur l'aile delta, qui seront déterminants pour le développement du Mirage et plus tard du Rafale. On peut dire que le Concorde aussi a été conçu en grande partie à Châtillon, en particulier la géométrie de sa voilure et des entrées d'air de ses moteurs. De même, la gamme Airbus doit beaucoup à l'ONERA, qui a réalisé également des études cruciales sur l'aérodynamique et la motorisation des hélicoptères, sur la maîtrise ainsi que la diminution de leur niveau vibratoire. Ce domaine de l'aéronautique est marqué par de nombreuses interactions avec le centre de Meudon et les souffleries. Dans la défense et le spatial, les études menées à Châtillon ont eu une grande importance pour le développement des missiles balistiques, ou pour régler les problèmes de résonance des structures de la fusée Ariane (effet pogo), et améliorer ainsi sa fiabilité. À la fin des années 70, avec l'essor de l'informatique, ont été créés les centres de calculs, dont l'activité perdure à Châtillon de nos jours.

Essai de vibration sur une maquette du Rafale – DADS
Essai de vibration sur une maquette Maquette AIRBUS A340/500
du Rafale – DADS* Airbus A340/500
équipée d'accéléromètres
essais de vibrations

Banc BRAVoS pour
étude de rotors d'hélicoptères DADS*

Travaux et applications

Procédé de dépôt, chimique sur des aubes de turbines aéronautiques, de revêtements céramiques à base de zir

Le département des matériaux** (DMMP), qui interagit fortement avec le centre de Palaiseau et celui de Toulouse, s'est illustré par des applications remarquables dans le secteur de l'aéronautique. Les travaux sur les céramiques ont également eu des retombées importantes en médecine, par exemple pour la fabrication de prothèses de fémur.

Procédé de dépôt, chimique sur des aubes de turbines aéronautiques, de revêtements céramiques à base de zircone, à fonction de barrière thermique

Dans le domaine de l'optique, les travaux des équipes de Châtillon, en relation avec leurs collègues de Palaiseau, ont permis par exemple d'améliorer d'un facteur 100 la résolution des images brutes prises au niveau du sol. À noter des applications médicales, notamment dans le domaine des techniques de chirurgie de la rétine. En outre, quelques chercheurs ont rejoint le centre de Salon de Provence, lors de sa création en 1992 sur le campus de l'École de l'Air, pour se consacrer à la mesure et à la contre-mesure radioélectriques.

Banc d'optique adaptative (BOA) - Développé en 1996 - DOTABanc d'optique adaptative (BOA) - Développé en 1996 - DOTA

Présents depuis les débuts du site, les physiciens et créateurs d'instruments de mesure, qui mettent au point des sondes de précision indispensables pour les essais en souffleries, se sont illustrés dans des expériences prestigieuses telles que Microscope, dont les résultats confortent la théorie de la relativité générale (non-violation du Principe d'Equivalence).

S'il a atteint les 900 dans le passé, l'effectif se situe actuellement autour des 550 en intégrant les personnels d'entreprises externes. Parmi eux, n'oublions pas les services généraux en charge de la logistique, du courrier, des réseaux (électricité, air comprimé, climatisation), etc. Leur travail est indispensable à l'activité de tous les salariés.

Dans une quinzaine de jours, ne manquez pas de découvrir comment et depuis quelle époque "l'aérodynamique coule dans les veines de Meudon".

Essais nanogravité sur pendule asservi des accéléromètres spatiaux - DMPHEssais nanogravité sur pendule asservi des accéléromètres spatiaux - DMPH***

* Ces activités de DADS font aujourd'hui partie intégrante du DAAA, dans l'unité de recherche Aéroélasticité et dynamique des structures expérimentales

** Recherches du DMAS depuis 2017

*** Aujourd'hui le DPHY