

Discours de G. Szklarz

Le complexe des accélérateurs LAL-LURE est né dans les années 50 de la volonté du laboratoire de physique de l'Ecole normale supérieure, sous l'impulsion de son directeur Yves Rocard, de s'ouvrir à la physique nucléaire et la physique des particules en se dotant d'un accélérateur de haute énergie. Le choix s'est porté sur la construction d'un accélérateur linéaire à électrons de 1 GeV sur le site d'Orsay où l'espace nécessaire était disponible.

La construction a débuté en 1956 en collaboration étroite avec la CSF (compagnie générale de TSF) qui avait déjà un savoir-faire important en la matière, notamment pour la fourniture des klystrons. La machine comporte 4 tranches de sections accélératrices qui pourront être mises successivement en service ainsi que 3 salles d'expérience équipées de spectromètres magnétiques à 250 MeV, 500 MeV et 1 GeV. Les premiers faisceaux sont fournis fin 1959, et l'énergie maximale atteinte fin 1961.

C'est pour profiter des capacités d'injection offertes par le faisceau d'électrons, que l'anneau de collisions ADA, transporté depuis Frascati, a été installé en salle 500 MeV en 1962. Les premières collisions électron-positron y ont été observées.

Une tranche supplémentaire portant l'énergie maximale à 1.3 GeV a été mise en service en 1963 ainsi qu'une nouvelle salle équipée de spectromètres dans l'igloo. Cette tranche permettait aussi de disposer simultanément de faisceaux de positrons et d'électrons pour l'anneau de collisions ACO dont la construction était déjà décidée. Les expériences effectuées auprès de l'accélérateur linéaire ont essentiellement porté sur l'étude de la structure électromagnétique des noyaux et les facteurs de forme des nucléons par diffusion d'électrons, et la photo production de hadrons.

En 1963 a été décidée la construction une extension de 1 GeV à fort courant dans le but d'étendre le domaine couvert pour la physique des particules l'énergie maximale étant portée à 2.3 GeV pour les électrons et 1.7 GeV pour les positrons. La réalisation a été achevée en 1969, la machine ayant au final une longueur totale de 350 m dont 230 de sections accélératrices. Une nouvelle salle de contrôle a aussi été mise en service avec un équipement qui offrait une grande souplesse d'utilisation pour de nombreuses configurations de tirs. Les expériences sur cibles fixes se sont achevées en 1972 du fait de l'évolution de la physique, mais l'extension a été un élément essentiel pour l'injection dans les anneaux de stockage construits par la suite.

ACO qui a été décidé suite aux premiers succès d'ADA est un anneau de collisions d'énergie 2×540 MeV. Sa construction a été faite en collaboration avec une équipe de Saclay qui avait déjà l'expérience des machines circulaires, et les premiers faisceaux ont été stockés en 1965. C'est encore une machine expérimentale novatrice où vont être observés de nombreux phénomènes inattendus et les premières collisions électron-positron ne seront enregistrées qu'en 1967. Les premiers résultats sur les mésons vecteurs présentés en 1968 simultanément avec ceux de l'anneau VEPP2 marquent le début de la physique des collisionneurs. Les expériences de physique des particules se succéderont sur ACO jusqu'en 1975.

DCI a été le deuxième collisionneur électron-positron construit à Orsay. Son énergie maximale de 2×1.85 GeV correspond à la taille maximale d'une machine pouvant être implantée à l'intérieur de l'igloo. Cet anneau est opérationnel en 1976 et 3 expériences s'y succèdent, avec balayage de la zone d'énergie de 1 à 3 GeV et une étude détaillée du J/psi où

près de 9 millions d'événements sont acquis. Ce programme s'achève fin 1984, date qui marque également la fin des expériences de physique des particules sur le site d'Orsay. Cet arrêt sera suivi peu après par le transfert de l'ensemble des accélérateurs au LURE.

Au début des années 70 un groupe pluridisciplinaire de physiciens d'Orsay qui va constituer le noyau du futur LURE a proposé d'utiliser le rayonnement synchrotron émis par un dipôle d'ACO en y installant une ligne de lumière VUV. Le projet s'est concrétisé avec l'ouverture de la ligne en avril 1973. L'utilisation d'ACO sera partagée avec les physiciens des particules jusqu'en 1975 où ACO devient le premier anneau dédié au RS. ACO a donné lieu à de nombreuses innovations techniques et expériences pionnières, comme la première observation du fonctionnement en laser à électrons libres sur un anneau de stockage. ACO a été définitivement arrêté en 1988.

L'utilisation de DCI pour le RS dans le domaine des X durs a été prévue dès sa mise en service en 1976 avec une première ligne de lumière et en 1985 DCI sera dédié au RS. Beaucoup d'innovations y ont été aussi faites, notamment dans le domaine de la biologie. Enfin un dernier anneau Super-ACO, d'énergie 800 MeV et localisé dans l'ancienne salle 1 GeV, a été mis en service en 1987. Cet anneau de brillance élevée adapté spécifiquement au RS comporte de nombreuses sections droites pour implanter des éléments d'insertion. L'ensemble de machines a été arrêté fin 2003 en prévision de la mise en service du synchrotron SOLEIL.

ACO a préservé et transformé en espace muséographique et lieu de diffusion des connaissances, sous l'égide de l'association Sciences-ACO à partir de 1993. Il a été inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques en 2002. Toutes les autres installations ont été démantelées, à l'exception de la salle de contrôle du linac qui a été préservée dans son aspect d'origine et dont nous inaugurons aujourd'hui le transfert dans une salle attenante à ACO.