

Monsieur le Président, Messieurs les doyen et vice doyen, Mme la déléguée, Chers collègues et chers amis,

Le Centre Laser Infrarouge d'Orsay (CLIO) est un centre serveur de lumière IR, à la disposition de la communauté scientifique. La principale source de rayonnement à CLIO est un laser à électrons libres : un laser très particulier puisqu'il nécessite l'usage d'un accélérateur de particules d'une vingtaine de mètres de long. Le rayonnement produit a l'avantage d'être continûment accordable en longueur d'onde, sur une vaste plage dans l'infrarouge de 3 à 200 mm.

Ce centre a été développé par Jean-Michel Ortega et son équipe et le premier faisceau LEL a été obtenu en 1992. Jusqu'en 2005, CLIO était l'une des sources de LURE, le Centre National de Lumière Synchrotron. A la fermeture de LURE, CLIO est devenu une composante du Laboratoire de Chimie Physique (LCP), au côté d'ELYSE, avec lequel il partage une base technologique.

Le faisceau laser IR est maintenant distribué dans 7 salles d'expérience où il est utilisé pour des applications dans des domaines variés : spectroscopie de surface, physique moléculaire, microscopie infrarouge en champ proche, puits quantiques,...CLIO étant membre du consortium European Light Sources Activities "ELISA", des financements particuliers couvrant le transport et l'hébergement peuvent être obtenus pour des équipes de l'Union Européenne. Le temps de faisceau est attribué chaque année sur demande et après avis d'un comité de programme.

Dès 2006, nous nous sommes attachés à l'intégration de CLIO au LCP, tout en visant à améliorer ses capacités. Plusieurs événements ont permis d'atteindre ces objectifs et d'obtenir ces dernières années des résultats scientifiques de tout premier plan. Dès 2003, Lure avait

obtenu des crédits pour l'extension des salles d'expériences. Mais, entre temps, LURE est devenu L'UDIL et l'énorme travail du démantèlement de l'installation nucléaire de base a commencé, laissant ce projet en suspens. Dans une fenêtre de temps très étroite, nous avons réussi, début 2007, à obtenir le permis de construire, avant que la phase de démantèlement de l'INB ne démarre. Les travaux ont été très difficiles mais ils ont finalement abouti en 2009, sans interférer avec le démantèlement.

Aussitôt, l'aménagement des nouvelles salles et l'installation des montages expérimentaux ont commencé et des expériences sont en cours depuis le début 2010. Cette construction a débuté avant l'opération du plan campus et notre pari était de réussir la mise à jour de cette plateforme unique en France.

L'obtention d'un important contrat européen NIST par P. Maitre et son équipe a été un fait marquant de cette plateforme, permettant d'ajouter une nouvelle expérience pour exploiter le faisceau IR de CLIO. Un spectromètre de masse FTICR (Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance) basé sur un aimant de 7 tesla (Apex Qe, Bruker) est équipé d'une source ElectroSpray (ou NanoSpray), et d'une interface quadrupole-hexapole permettant la sélection en masse, puis la relaxation des ions avant leur transfert dans la cellule ICR. La spectroscopie IRMPD (IRMPD : InfraRed Multiple Photon Dissociation) est basée sur l'absorption de photons infrarouges induisant une fragmentation de l'ion moléculaire sélectionné. Le spectre infrarouge est ainsi représenté par un rendement de fragmentation en fonction de l'énergie des photons infrarouges. Cet outil formidable est maintenant soutenu par le CNRS dans le cadre des plateformes délocalisés de spectroscopie de masse.

Un autre fait scientifique majeur est le développement d'une invention portée par Jean Michel Ortega, Alexandre Dazzi, Rui Prazeres et Francois Glotin, concernant une technique photothermique pour réaliser des mesures d'absorption infrarouge locale. La grande potentialité de cette technique, qui depuis peu est commercialisée aux USA, réside dans sa capacité à réaliser des cartographies chimiques avec une résolution de quelques nanomètres. Cette résolution est directement liée à la taille de la pointe AFM et des propriétés mécaniques des objets étudiés.

A cela il faudrait ajouter la spectroscopie optique non-linéaire par Génération de Fréquence-Somme, développée à CLIO par Abderrahmane Tadjeddine. Les résultats exceptionnels récemment obtenus par l'équipe de Bertrand Busson montrent encore à quel point cette plateforme et la science qui s'y fait est au top niveau mondial.

Ces réussites scientifiques sont le résultat d'une politique volontariste. La quasi-totalité de l'équipe technique de CLIO, comprenant 8 personnes, a pu être remplacée suite à des départs. Deux services, un pour exploiter la machine, autour de Jean Paul Berthet et l'autre pour aider les expérimentateurs, autour de Catherine Six ont été créés.

Je souhaite particulièrement remercier Jean-Michel Ortega, inventeur et responsable de cette plateforme qui a su démontrer à la communauté scientifique l'importance de cette source. Mme Mireille Moulin secrétaire générale du LCP à l'époque des travaux, a joué un rôle essentiel et a su mener sans relâche ce dossier marqué par beaucoup de surprise, comme l'apparition d'un bouton aux moments des travaux, et l'inflation du coût des travaux. Marie

Françoise Lecanu secrétaire générale actuelle du LCP a continué cet effort grâce à sa connaissance des dossiers de l'INB.

Je remercie aussi Manuel Reyes-Pastor responsable logistique, actuellement à la retraite qui s'est aussi beaucoup investi dans ce chantier. Mes remerciements vont également aux directeurs successifs de l'UDIL, Abderrahmane Tadjeddine et Nicolas Pauwels et leur équipe qui nous ont beaucoup aidés afin de mener le chantier dans une INB soumise à de nombreuses restrictions. Je pense aussi au soutien de la direction du LAL et au personnel qui a subi de nombreuses gênes lors de ces travaux. Je remercie aussi les services techniques de la faculté des sciences menées à l'époque par Laurent Larthe et Mme Claudine Parant qui a pris sa succession.

Que soient remerciés aussi Jean Paul Berthet, Catherine Six et les membres de leur équipe pour le travail important et intense mené lors de la mise en place des nouvelles salles d'expérience. Gilles Perilhous, Véronique Féries, Audrey Gayral, Bernard Rieul et Jorge Vieira ont travaillé avec beaucoup de dynamisme pour répondre aux besoins des chercheurs. Jean Marie Teuler a joué un rôle primordial dans pour mettre à jour de multiple programmes de contrôle commande de cette machine, qu'il soit remercié pour ce travail.

Je peux dire qu'en tant directeur je suis heureux de notre choix d'intégrer cette plateforme au LCP et d'améliorer ses capacités. Je pense que cette plateforme rendra d'incalculables services au moins encore une bonne dizaine d'année, temps qui sera mis à profit pour préparer le CLIO du futur. Nous veillerons à ce que cette source de lumière IR améliore encore plus ses performances et nous souhaitons le soutien de nos tutelles dans cette entreprise difficile.