

## ABSTRACTS LEL –ROSCOFF 05

thème 3

Le projet ARC-EN-CIEL

G. Lambert, O. Chubar, M. E. Couprie, D. Garzella, M. Jablonka, A. Loulergue, J. R. Marquès, F. Méot, P. Monot, A. Mosnier, L. Nahon, J. M. Ortega, A. Rousse

Le projet ARC-EN-CIEL de source de quatrième génération vise à fournir un rayonnement femtoseconde, de haute brillance, accordable dans le domaine VUV – X mous pour la communauté scientifique. Il comporte des cryomodules permettant d'élever l'énergie à 1 GeV, deux types d'injecteurs, des systèmes de compression d'impulsion, des boucles optionnelles permettant de fonctionner en récupération d'énergie, ou d'augmenter l'énergie du faisceau. Le faisceau issu des cryomodules interagit ensuite dans des sections onduleurs avec des harmoniques élevées produites dans les gaz pour générer des harmoniques cohérentes de type laser à électrons libres jusqu'à 1 nm. Une configuration de type HGHG (High Gain Harmonic Generation) conduit à une bonne cohérence de la lumière rayonnée et une stabilité élevée, à la différence de rayonnement de type SASE (Self Amplified Spontaneous Emission) qui présente des «spikes» dans les distributions temporelles et spectrales. Sur les boucles optionnelles sont installés un LEL oscillateur, tirant parti des développements optiques autour de 13 nm pour la lithographie, et des onduleurs pour la production de rayonnement synchrotron femtoseconde dans le VUV et les X. Ce projet présente la particularité de combiner sources laser et source d'électrons, et cette synergie sera mise à profit pour la production de rayonnement X par diffusion Thomson, et les tests d'accélération plasma par laser.

Préférence : oral