

Journées Accélérateurs 2017

Report of Contributions

Contribution ID : 1

Type : **Oral**

THOMX status

Friday, 6 October 2017 09:30 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

ThomX est le projet français de construction d'une source de rayons X basé sur l'effet Compton Inverse d'une énergie variant de 40 à 90 keV. L'accélérateur est composé d'un linac de 50 MeV qui injecte un anneau de stockage sur lequel est placé une cavité Fabry-Pérot qui amplifie un laser. Le but final est de produire un flux de l'ordre de 10^{13} ph/s. Le rayonnement sera caractérisé grâce à une ligne de transport dédiée. Les différents utilisateurs identifiés vont de l'analyse du patrimoine culturel à l'imagerie médicale, voire la radiothérapie. Le projet est financé grâce au programme Equipex de l'ANR. La machine sera installée en 2017 et commissionnée en 2018. Un status du projet sera exposé.

Co-auteurs

Primary author(s) : MONARD, HUGUES (CNRS)

Presenter(s) : MONARD, HUGUES (CNRS)

Session Classification : Applications des accélérateurs

Track Classification : Accélérateurs de leptons

Contribution ID : 2

Type : **Oral**

Recherche et développement sur le Booster de charges Phoenix au LPSC

Thursday, 5 October 2017 11:30 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie (LPSC) développe depuis 1998 le « Booster de charge » PHOENIX, une source d'ions à la résonance cyclotronique électronique qui transforme un faisceau d'ions $1+$ entrant dans la source en un faisceau d'état de charge $N+$ en sortie. Le booster est utilisé dans la méthode ISOL où il permet de post accélérer les faisceaux d'ions radioactifs à haute énergie. Il a été retenu pour être installé sur les accélérateurs des projets TRIUMF (Vancouver, Canada), SPIRAL 1 upgrade (GANIL, Caen) et SPES (LNL, Legnaro, Italie). Les récents développements ont permis de faire progresser significativement les performances de la source et de mieux comprendre les phénomènes mis en jeu. En parallèle, le faisceau injecté a été utilisé comme outil de diagnostic pour étudier le plasma ECR.

Ces derniers résultats seront présentés ainsi que le plan de développement prévoyant des modifications importantes de la structure magnétique. Ceci afin d'améliorer les états de charges $N+$ obtenus et de réduire le taux de contaminants co-extraits avec les faisceaux $N+$, point clé pour les accélérateurs d'ions radioactifs.

Co-auteurs

J. Jacob, T. Lamy, P. Sole, T. Thuillier

Primary author(s) : Mr ANGOT, Julien (CNRS / IN2P3 / UGA)

Co-author(s) : Mr JACOB, Josua (CNRS IN2P3); Mr SOLE, Patrick (CNRS IN2P3); Mr LAMY, Thierry (LPSC-CNRS-UGA); Dr THUILLIER, thomas (LPSC)

Presenter(s) : Mr ANGOT, Julien (CNRS / IN2P3 / UGA)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 6

Type : **not specified**

Quadrupole à aimants permanents de gradient variable (QUAPEVA)

Thursday, 5 October 2017 12:10 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Des quadrupôles de fort gradient peuvent être d'intérêt pour différentes applications, comme l'accélération laser plasma, les anneaux de rayonnement synchrotron de faible émittance ou les collisionneurs. Nous présentons ici la conception et la caractérisation de quadrupoles (appelés QUAPEVA) à aimants permanents de gradient variable développés dans le cadre d'une collaboration entre le Synchrotron SOLEIL et Sigmaphi. La structure se compose d'un premier anneau de Halbach placé au centre permettant d'atteindre un gradient de 160 T/m pour un cercle de gorge de diamètre 12 mm, et de quatre cylindres en aimants permanents placés autour et pouvant pivoter autour de leur axe pour fournir une variation de gradient de 100 T/m. Le contrôle indépendant de chaque aimant cylindrique de réglage peut assurer le maintien de l'axe magnétique lors de la variation du gradient. Sept quadrupoles de différentes longueurs ont été construits afin de répondre aux besoins de COXINEL. Les quadrupoles sont modélisés avec TOSCA et RADIA. Les mesures effectuées en bobine tournante, au fil tendu et au fil pulsé sont en bon accord avec les résultats de simulations.

Co-auteurs

F. Marteau, P. N'gotta, C. Benabderrahmane, M. Valléau, L. Chapuis, A. Loulergue, J. Vétéran, T. André, and M.E Couprie

Primary author(s) : Mr GHAITH, Amin (Synchrotron SOLEIL)

Co-author(s) : MARTEAU, Fabrice (SOLEIL); Mr ANDRE, Thomas (Synchrotron SOLEIL)

Presenter(s) : Mr GHAITH, Amin (Synchrotron SOLEIL)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 7

Type : **not specified**

Expressions analytiques des flux angulaires et spectraux aux sources Compton de rayons X

Résumé (moins de 1100 caractères)

Les sources Compton compactes (~100 m²) de rayons X fourniront des faisceaux de haute intensité, accordables en énergie, utilisables dans divers domaines : biomédecine, préservation de l'héritage culturel, science des matériaux. Des méthodes expérimentales utilisées aujourd'hui uniquement auprès des synchrotrons pourront être adoptées dans le cadre d'un laboratoire, d'un hôpital ou d'un musée. Le principe de ces sources est basé sur la production d'X de quelques dizaines de keV par rétrodiffusion d'un laser contre un faisceau d'électrons de quelques dizaines de MeV. A partir de la cinématique Compton et des caractéristiques des faisceaux incidents, nous avons établi des expressions analytiques permettant de calculer de manière simple et précise le flux d'X dans une acceptation angulaire donnée et une bande passante d'énergie donnée. Les prédictions détaillées sont comparées à des simulations Monte Carlo. Cette formulation simple du flux spectral disponible sur un échantillon cible est une demande des utilisateurs et permet d'étudier la faisabilité d'une expérience particulière envisagée avec une source X Compton.

Co-auteurs

Primary author(s) : JACQUET, Marie (lal)

Co-author(s) : Dr BRUNI, Christelle (LAL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 8

Type : **not specified**

La Dynamique Faisceau dans la Source Compton ThomX

Friday, 6 October 2017 09:50 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

ThomX est un démonstrateur de source de rayon X à haut flux par interaction Compton rétrodiffusée en cours de construction au LAL, Orsay. Le complexe accélérateur est formé d'un accélérateur linéaire et d'un anneau de stockage de 50 MeV. A cause de la forte charge (1nC), de la compacité (faible rayon de courbure des dipoles), le faisceau d'électrons est très sensible aux effets collectifs. De plus, le faisceau d'électrons est stocké 20 ms, durée pendant laquelle l'amortissement lié à la dynamique synchrotron est négligeable. La dynamique des électrons est donc fortement non linéaire, liée à la combinaison de l'absence d'amortissement, de la désadaptation longitudinale et des effets collectifs. Dans le cadre du projet ThomX, la faisceauologie sera détaillée en prenant en compte les différents effets collectifs mis en jeu : charge d'espace, rayonnement synchrotron cohérent, impédance, nuage d'ions, diffusion intra-faisceau (IBS), ...

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr GAMELIN, Alexis (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire)

Co-author(s) : LOULERGUE, Alexandre (Synchrotron SOLEIL); Dr BRUNI, Christelle (LAL); Ms VALLERAND, Cynthia (LAL); MONARD, HUGUES (CNRS); Dr GULER, Hayg (LAL/XFEL); Dr CHAIKOVSKA, Iryna (LAL); Mr GAROLFI, Luca (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (LAL)); Mrs BIAGINI, Marica (LAL); EL KHALDI, Mohamed (LAL); Dr DELERUE, Nicolas (LAL); Mrs CHANCÉ, Sophie (LAL); Mr LEPERCQ, pierre (laboratoire de l'accelerateur lineaire)

Presenter(s) : Mr GAMELIN, Alexis (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire)

Session Classification : Applications des accélérateurs

Contribution ID : 9

Type : **not specified**

La fabrication additive (Impression 3D)

Friday, 6 October 2017 12:00 (20)

Résumé (moins de 1100 caractères)

La fabrication additive (Impression 3D) est devenue depuis quelques années un procédé de fabrication incontournable qui révolutionne les métiers de la mécanique. En effet, grâce à des logiciels d'optimisations topologiques, on peut désormais obtenir une pièce optimale pour une application donnée. En outre, le nombre d'éléments d'un ensemble peut être diminué. Un groupe projet 3D Métal de l'IN2P3 a été chargé d'effectuer une étude prospective de cette technologie, en développant de nombreuses applications autour des techniques du vide et des éléments pour accélérateurs. Des premiers résultats ont été obtenus au LAL, où sont conduites des actions de R&D pour des applications en UHV. De nouvelles conceptions, nécessaires pour une adaptation aux contraintes de la fabrication additive, sont en cours, pour des éléments de diagnostic, tels que des BPM ou des montures de miroirs pour des applications sous vide. Des prototypes réalisés en partenariat avec des sociétés privées permettent la fabrication de pièces avec les technologies SLM et EBM (Electron Beam Melting) et des matériaux comme l'inox 316 L ou le Titane TA6V.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr JENZER, stephane (lal)

Presenter(s) : Mr JENZER, stephane (lal)

Session Classification : Technologies

Track Classification : Technologies des accélérateurs

Contribution ID : 10

Type : **not specified**

Mesure de moments électriques dipolaires hadroniques sur anneau de stockage : dynamique de spin et de particules dans les déflecteurs électrostatiques

Wednesday, 4 October 2017 11:10 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre du programme JEDI de mesure de moments électriques dipolaires du proton et du deuton sur anneau de stockage, nous avons entrepris une étude détaillée de la dynamique dans les déflecteurs électrostatiques. Un point important est la modélisation précise des champs de fuites, qui a été menée à l'aide de transformations conformes, ce qui permet de connaître aisément jusqu'à la composante décapolaire du champ en présence de conditions aux limites (chambre à vide). La connaissance précise du champ permet ainsi de déterminer les fonctions de transfert (à un ordre arbitraire en principe, au ordres 2 ou 3 en principe) tant pour les trajectoires des particules que pour leur spin. Nous présentons les transformations conformes et la modélisation du champ, élaborées spécifiquement, le comportement des champs de fuite selon la position des conditions aux limites, le calcul de la trajectoire de la particule de référence dans le champ de fuite et, enfin, le calcul des fonctions de transfert de spin. Nous présentons l'implémentation de ces outils dans le code de calcul Bmad, utilisé sur des scénarios de référence.

Co-auteurs

Jean-Marie De Conto
Yolanda Gomez

Primary author(s) : Mr MICHAUD, Julien (CNRS - LPSC)

Presenter(s) : Mr MICHAUD, Julien (CNRS - LPSC)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 11

Type : **not specified**

Etude du transport des électrons dans le cadre de l'expérience COXINEL utilisant un faisceau produit par accélération laser plasma

Thursday, 5 October 2017 09:50 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

L'expérience COXINEL vise à démontrer l'amplification Laser à Électrons Libres avec un faisceau d'électrons produit par accélération laser plasma. Pour cela, une ligne de transport a été conçue et préparée au Synchrotron SOLEIL. Elle se compose de trois quadripôles à aimants permanents à gradient variable (QUAPEVAs), d'une chicane de démixage en énergie, d'un deuxième ensemble de quadripôles électromagnétiques et d'un onduleur de 2 m. Cette ligne a été installée au LOA.

L'accélération laser plasma, réalisée dans un régime d'injection par ionisation dans un jet de gaz, a été initialement choisie afin de commissionner la ligne de transport.

Les faisceaux d'électrons ainsi produits, présentent un large spectre en énergie (50-250 MeV) et une large divergence. Les propriétés du faisceau ont été contrôlées et manipulées à l'aide de différentes optiques le long de la ligne de transport.

Nous présentons ici les mesures réalisées sur la ligne COXINEL avec la première observation du rayonnement de l'onduleur à 200 nm. Ces résultats sont comparés aux simulations numériques.

Co-auteurs

T. André, I. Andriyash, A. Ghaith, M. Khojayan, E. Roussel, M. Labat, N. Hubert, M. El Ajjouri, F. Marteau, F. Briquez, M. Valléau, O. Marcouillé, F. Blache, K. Tavakoli, M. Sebdaoui, J.P. Duval, Y. Dietrich, N. Leclercq1, C. Thauray, G. Lambert, S. Corde, J. Gautier, B. Mahieu, K. Ta Phuoc, V. Malka, A. Loulergue, M.E. Couprie

Primary author(s) : Mr ANDRE, Thomas (Synchrotron SOLEIL)

Co-author(s) : LOULERGUE, Alexandre (Synchrotron SOLEIL); Mr GHAITH, Amin (SOLEIL); MARTEAU, Fabrice (SOLEIL); Mrs LABAT, Marie (SOLEIL)

Presenter(s) : Mr ANDRE, Thomas (Synchrotron SOLEIL)

Session Classification : Accélération laser-plasma

Contribution ID : 12

Type : **not specified**

Etude par la simulation et l'expérience de l'évaporation des métaux dans les sources à la résonance cyclotronique électronique

Friday, 6 October 2017 11:20 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre du développement de l'accélérateur SPIRAL2, une nouvelle version de la source ECR PHOENIX a été conçue, avec comme caractéristique d'augmenter les intensités des faisceaux d'ions par rapport à la précédente version. Le besoin des physiciens nucléaire en faisceaux d'ions métallique incite à chercher à améliorer l'efficacité de production des ions métalliques dont les isotopes peuvent coûter extrêmement cher. Les atomes métalliques évaporés par le four de la source peuvent atteindre les parois de la chambre à plasma soit parce qu'ils n'ont pas été ionisés en traversant le plasma, soit parce qu'ils ont diffusé.

De par leurs propriétés chimiques, les atomes métalliques ont tendance à s'y fixer et à y rester collés. Les atomes sont alors perdus et l'efficacité globale d'ionisation est proche de 10%. Il a été décidé d'étudier la dynamique des atomes métalliques dans le plasma en développant un code PIC à collisionneur Monte Carlo. En parallèle, un "liner" chauffé sera développé pour étudier expérimentalement la ré-évaporation des atomes dans la source.

Co-auteurs

A. Leduc¹, J. Angot¹, J. Jacob¹, T. Lamy¹, L. Maunoury², P. Sole¹, T. Thuillier¹

¹ LPSC, Université Grenoble-Alpes, CNRS, IN2P3, Grenoble, France

² GANIL, Université de Caen Basse-Normandie, Caen, France

Primary author(s) : Mr LEDUC, Alexandre (LPSC)

Co-author(s) : Dr MAUNOURY, Laurent (GANIL); Dr THUILLIER, thomas (LPSC)

Presenter(s) : Mr LEDUC, Alexandre (LPSC)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 13

Type : **not specified**

Coupleur 704MHz pour la source de spallation ESS

Wednesday, 4 October 2017 10:50 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre du projet ESS (European Spallation Source), le CEA-IRFU a en charge la fabrication et le test des coupleurs de puissance qui vont alimenter en RF les cavités elliptiques haut et medium beta. Ces coupleurs fonctionnent à 704.42 MHz pour une puissance maximale de 1.1MW crête.

Afin de valider le design et les performances des coupleurs, le CEA a fait fabriquer des prototypes. Les coupleurs sont constitués d'un ensemble fenêtre-antenne, d'un tube double parois permettant la transition thermique entre la cavité et la fenêtre, et d'une transition doorknob. Ces trois composants ont été testés individuellement et leurs caractéristiques intrinsèques ont été validées (étanchéités vide et eau, performances RF, caractéristiques des dépôts TiN et de cuivre...). Puis les coupleurs ont été montés sur boîte de couplage en salle blanche et ont été finalement conditionnés en ondes progressives et stationnaires (réflexion totale).

L'ensemble des tests effectués sur les coupleurs et les différentes étapes menant au conditionnement seront présentés et discutés.

Co-auteurs

C.ARCAMBAL, M. BAUDRIER, P. CARBONNIER, G. DEVANZ, T. HAMELIN, C.MARCHAND, C. SERVOUIN, C. SIMON

Primary author(s) : Dr HAMELIN, Thibault (CEA Saclay/DRF/IRFU/SACM); Dr ARCAMBAL, christian (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM)

Co-author(s) : Mr SERVOUIN, Christophe (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM); Mrs SIMON, Claire (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM); Dr MARCHAND, Claude (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM); Dr DEVANZ, Guillaume (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM); Mr BAUDRIER, Matthieu (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM); Mr CARBONNIER, Pol (CEA SACLAY/DRF/IRFU/SACM)

Presenter(s) : Dr HAMELIN, Thibault (CEA Saclay/DRF/IRFU/SACM)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 14

Type : **not specified**

Etude d'une tuyère de Laval en régime hypersonique pour le projet REGLIS à S3

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le projet REGLIS, source au gaz d'ions laser pour éléments rares, installée auprès du spectromètre S3, comporte différents éléments dont une cellule à gaz qui collecte les ions lourds issus de S3. Une tuyère de Laval est connectée à la sortie de la cellule et destinée à guider le faisceau d'une manière optimale, en termes de vitesse, pression, température et dimensions spatiale pour l'étape d'ionisation laser. Ces variables participent à la sélectivité et efficacité du processus d'ionisation. La modélisation de la tuyère avec son jet hypersonique (mécanique des fluides compressible) devrait nous permettre d'optimiser son fonctionnement.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr LAUNAY, François (IPNO)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 15

Type : **not specified**

Mesure de moments électriques dipolaires hadroniques sur anneau de stockage

Résumé (moins de 1100 caractères)

La physique au-delà du modèle standard, notamment la dissymétrie matière/antimatière peut être abordée par le biais d'expériences indirectes. Une source de violation de la symétrie CP serait l'existence d'un moment électrique dipolaire (EDM) non nul pour des particules telles que le neutron, le proton ou le deutéron. Aucune mesure directe n'a jamais été menée sur ces deux dernières. Les programmes SrEDM et le programme JEDI piloté par le laboratoire de Jülich envisagent des mesures sur des anneaux dédiés de très haute précision. Nous présenterons les objectifs de cette physique, les scénarios et les enjeux. Les scénarios sont des anneaux de stockage totalement électrostatiques, ou mixtes magnéto/électrostatiques, de quelques centaines de MeV. La machine doit préserver la polarisation du faisceau pendant environ 1000 secondes et permettre de compenser les erreurs systématiques. L'objectif est d'atteindre des moments de 10^{-29} e·cm. Nous présenterons en outre les activités menées au LPSC dans le cadre de JEDI, sur la dynamique des particules et du spin dans les déflecteurs.

Co-auteurs

Julien Michaud, Yolanda Gomez Martinez

Primary author(s) : Prof. DE CONTO, Jean-Marie (LPSC/UGA)

Co-author(s) : Mr MICHAUD, Julien (LPSC); Mrs GOMEZ-MARTINEZ, Yolanda (LPSC)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 16

Type : **not specified**

Mise en opération d'un AXD à SOLEIL

Résumé (moins de 1100 caractères)

Un premier AXD (in-Air X-ray Detector) a été installé sur l'anneau de stockage de SOLEIL l'an dernier. Un AXD est simplement constitué d'un scintillateur, d'un objectif et d'une caméra installés à l'air dans la nappe de rayonnement synchrotron d'un dipôle, qui parvient à traverser l'absorbeur de cuivre présent dans la chambre à vide dipôle. L'analyse du profil vertical de cette nappe de rayonnement synchrotron permet de remonter à la taille verticale du paquet d'électrons dans le dipôle. Ce simple diagnostics permet donc de suivre en temps réel l'évolution de la dimension du paquet dans l'anneau et offre ainsi de nouvelles possibilités de raffinement dans la surveillance et/ou le contrôle de la stabilité en position du faisceau. Le poster présentera, en plus du design de l'instrument, les mesures les plus récentes effectuées à SOLEIL.

Co-auteurs

N. Hubert, M. El Ajjouri, D. Pedeau, J.P. Ricaud, F. Dohou, M. Ribbens, M.A. Tordeux, R. Nagaoka, L. Nadolski, A. Nadji.

Primary author(s) : Mrs LABAT, Marie (SOLEIL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 17

Type : **not specified**

DRUM : génération et accélération de paquets courts

Wednesday, 4 October 2017 17:40 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

L'objectif de DRUM est d'obtenir de façon expérimentale sur PHIL des paquets d'électrons courts femtosecondes (fs) à partir d'un photoinjecteur couplé à un laser fs. Le principal défi consiste à limiter l'élargissement temporel du faisceau généré à la cathode par photoémission dû à la forte répulsion. Une des solutions est de figer au plus vite le faisceau d'électrons grâce à un fort gradient accélérateur à l'issue de la cathode. Une autre solution est de maximiser la densité crête du laser à la cathode pour que le faisceau s'étende quasi instantanément de façon linéaire dans toutes les directions afin de supprimer les composantes non linéaires de la force de charge d'espace. L'objectif final étant de pouvoir faire de l'émission multiphotonique à la centaine de fs sur la cathode à partir d'un laser infrarouge. L'installation est en cours sur PHIL, quelques résultats préliminaires ont été obtenus. Les performances attendues du projet DRUM ainsi que ses limitations seront montrées ainsi que des mesures préliminaires d'émission à deux photons réalisées dans le domaine picoseconde.

Co-auteurs

H. Purwar, C. Bruni, N. Delerue, B. Lucas, S. Kazamias, M. Pittman, P. Lepercq, D. Garzella,

Primary author(s) : Dr BRUNI, Christelle (LAL); Dr PURWAR, Harsh (LAL)

Presenter(s) : Dr BRUNI, Christelle (LAL)

Session Classification : Leptons

Contribution ID : 18

Type : **not specified**

Investigation of double differential neutron spectra induced by the interaction of heavy ions around 10 MeV/n on thick target

Résumé (moins de 1100 caractères)

Accelerators are being constructed for both fundamental research and industrial applications purpose. Characterizations of radiation hazards are necessary to maintain an adequate level of radiation protection. However, experimental secondary neutrons yields generated by interactions of low energy heavy ion (~10 MeV/n) are rare that represents serious issues for the design and the operation of accelerator facilities. Studies of heavy ion reactions require also a well-established library of experimental data.

An experimental campaign is being carried out at GANIL to measure double differential neutron spectra (energy, angle) generated by interactions of heavy ion beams on thick target. Two techniques of measurement are simultaneously performed: the activation method and the Time of Flight method.

Experimental analysis shows an agreement of spectra measured by the two measurement techniques. However, significant disagreements between experimental results and calculations of simulation codes (FLUKA, PHITS) have been observed that represents several consequences for accelerator facilities. This disagreement also indicates a need to improve heavy ion reaction modeling.

Co-auteurs

N.D. Trinh¹, M. Fadil¹, M. Lewitowicz¹, L. Achouri², T. Clerc¹, F. Delaunay², V. Desmezières¹, M. Dupuis¹, D. Etasse², M.O. Fregeau¹, J. Gibelin², G.F. Grinyer¹, A. Madeline¹, M. Marques², N. Menard¹, X. Ledoux¹, B. Laurent³, M. Parlog², F. Porée¹ and J-C. Thomas¹.

1. Grand Accélérateur National d'Ions Lourds, CEA/DRF-CNRS/IN2P3, Bd Henri Becquerel, 14076 Caen Cedex, France
2. Laboratoire de Physique Corpusculaire de Caen, Bd du Maréchal Juin, 14050 Caen Cedex, France
3. CEA, DAM, DIF, F-91297 Arpajon, France

Primary author(s) : Mr TRINH, Ngoc Duy (GANIL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 19

Type : **not specified**

SPEEP : une source intense d'électrons de basse énergie extraits d'une cathode plasma en expansion

Thursday, 5 October 2017 10:10 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Nous développons au CENBG une source intense et pulsée d'électrons de basse énergie pour mesurer des sections efficaces d'excitation nucléaire par diffusion inélastique intervenant dans des plasmas chauds et denses. Les sections efficaces de ces processus d'excitation ($10^{-33}/10^{-30}$ cm²) sont faibles aux énergies de l'ordre de la dizaine de keV mises en jeu au sein de ces plasmas et des paquets d'électrons de 10^{14} particules de quelques dizaines de ns sont nécessaires. Les électrons sont extraits d'un plasma d'aluminium produit par un laser en régime ns à 10^{13} W/cm⁻² sur une cible polarisée. Nous avons caractérisé la dynamique d'expansion du plasma contenant près de 10^{15} électrons. En polarisant la cible à quelques kV, des paquets d'électrons d'intensité crête de 130 A sont obtenus sur quelques dizaines de ns. Les évolutions temporelles de l'intensité, des distributions surfacique et en énergie des électrons sur l'anode sont mesurées. Ces dépendances sont reproduites par des simulations PIC permettant d'interpréter les mécanismes d'extraction en jeu.

Co-auteurs

F. Gobet, X.Raymond, M. Versteegen , F. Hannachi and M. Tarisien

Université de Bordeaux, CNRS-IN2P3, Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux Gradignan, Chemin du Solarium, 33175 Gradignan, France

Primary author(s) : Prof. GOBET, franck (CENBG)

Presenter(s) : Prof. GOBET, franck (CENBG)

Session Classification : Accélération laser-plasma

Contribution ID : 20

Type : **not specified**

Méthode 1+/n+ : études par simulation numériques de la captures d'ions 1+ par un plasma RCE

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre de l'Upgrade de l'installation SPIRAL1, la méthode 1+/n+ va être utilisée : elle permet de transformer un faisceau d'ions mono-chargés en un faisceau d'ions multi-chargés grâce à un booster de charge permettant ainsi de fournir un faisceau d'ions radioactifs de haute énergie (2-25MeV/u) accéléré par le cyclotron CIME. Une étude par simulation numérique est en cours de réalisation pour déterminer la tendance de chaque paramètre du booster de charge (paramètres plasma, structure magnétique, potentiel plasma, pression injection gaz, etc...) qui influe sur l'efficacité de capture de l'ion 1+ par le plasma RCE (Résonance Cyclotronique Electronique). Une fois les tendances étudiées, une série de mesure sera réalisée avec le booster de charge de SPIRAL1 et des comparaisons seront ainsi faites avec les simulations. Les différentes comparaisons simulations – expériences permettront ainsi de valider le code et de déterminer quel(s) est (sont) les paramètres les plus influents pour la capture des ions 1+ ainsi que pour temps de transformation 1+/n+.

Co-auteurs

A. Annaluru P. Delahaye, L. Maunoury and V. Toivanen

Primary author(s) : Mr ANNALURU, Arun (Grand Accélérateur National d'Ions Lourds)

Co-author(s) : Dr MAUNOURY, Laurent (GANIL); Dr TOIVANEN, Ville (GANIL); Dr DELAHAYE, pierre (GANIL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 21

Type : **not specified**

Les Diagnostics pour ThomX

Résumé (moins de 1100 caractères)

ThomX est la source de rayonnement X généré par effet Compton en cours d'installation à Orsay. Ce poster présente les différents diagnostics (charge, position, dimensions transverses, émittance, longueur, énergie, pertes...) ainsi que le stripline d'excitation pour le feedback transverse. Un descriptif des différents systèmes prévus pour le linac, la ligne de transfert, la ligne d'extraction et l'anneau de la machine sera donné, ainsi qu'un point sur leur état d'avancement en vue de l'installation et du commissioning.

Co-auteurs

Primary author(s) : HUBERT, Nicolas (SOLEIL)

Co-author(s) : LOULERGUE, Alexandre (Synchrotron SOLEIL); Mr GAMELIN, Alexis (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire); LE GUIDEDEC, Damien (Ingénieur mécanicien); Mr DOUILLET, Denis (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire); Mr AUGUSTE, Didier (LAL); Mr PÉDEAU, Dominique (Synchrotron SOLEIL); MONARD, HUGUES (CNRS); Dr CHAIKOVSKA, Iryna (LAL); Mrs LABAT, Marie (SOLEIL); Mr EL-AJJOURI, Moussa (Synchrotron SOLEIL); Dr DELERUE, Nicolas (LAL); Mr EL-KAMCHI, Nouredine (LAL); Mr MARIE, Rodolphe (LAL); Mr GONNIN, alexandre (sdtm)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 22

Type : **not specified**

Tests de dosimétrie par RADFET à SOLEIL

Résumé (moins de 1100 caractères)

Un RADFET (Radiation-sensing Field-effect Transistors) est un transistor de type MOSFET spécialement adapté pour la mesure de dose. Lorsqu'il est exposé au rayonnement ionisant, des paires électron/trou sont créées dans le substrat modifiant ainsi la tension de seuil pour un courant constant. La valeur de cette tension de seuil permet de déterminer la dose à laquelle le composant a été exposé. Un des avantages de ce type de détecteur est son très faible encombrement.

Le poster présente les premiers résultats des tests réalisés avec des RADFETs TY1004 de chez Tyn-dall sur l'anneau de stockage de SOLEIL.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr DOHOU, Francis (Synchrotron SOLEIL)

Co-author(s) : HUBERT, Nicolas (SOLEIL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 23

Type : **not specified**

Développement du circulateur optique de la source Compton Gamma à haute brillance d'ELI-NP

Friday, 6 October 2017 11:00 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre du projet ELI-NP, Alsyom et le LAL ont en charge la conception et la réalisation de la chambre d'interaction d'une source Compton à haute brillance accordable en énergie entre 0.2MeV et 19.5MeV avec des performances un ordre de grandeur au-dessus des machines existantes. Cette chambre est un système optique multi-passages permettant de délivrer un faisceau Gamma à 100Hz contenant 32 impulsions espacées de 16ns.

La contrainte de forte densité spectrale de la machine nécessite l'interaction de faisceaux laser et d'électrons respectivement de très haute puissance et faible émittance, la maîtrise de leur recouvrement spatio-temporel et l'utilisation de techniques de polissage et revêtement optique à l'état de l'art.

Des tests sur les procédures de montage, d'alignement et de synchronisation sont en cours au LAL sur un prototype pour préparer l'assemblage du premier point d'interaction fin mai 2017. L'objectif de cette présentation est de décrire le circulateur et les applications de la machine, détailler la mise en œuvre des moyens et méthodes permettant de relever les défis techniques et enfin exposer l'état d'avancement du premier point d'interaction.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr NDIAYE, Cheikh Fall (ALSYOM/LAL)

Presenter(s) : Mr NDIAYE, Cheikh Fall (ALSYOM/LAL)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 24

Type : **not specified**

Amélioration de la stabilité du faisceau sur l'accélérateur AGLAE

Résumé (moins de 1100 caractères)

AGLAE (Accélérateur Grand Louvre d'Analyses Élémentaires) installé dans le sous-sol du Palais du Louvre est un tandem Pelletron 2 MV accélérant des ions pour l'analyse d'oeuvres d'art. Le projet EQUIPEX NewAGLAE du C2RMF (Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France) a notamment pour objectif d'améliorer la stabilité du faisceau et automatiser le fonctionnement.

Cette contribution présente les travaux de Thales Communications & Security en collaboration avec le C2RMF:

- Conception de la nouvelle ligne faisceau comprenant une déviation de 270° achromatique adaptée pour permettre la régulation de la tension du Pelletron
- Conception d'un système d'asservissement en tension du Pelletron

La nouvelle ligne a été conçue à partir de mesures faisceau réalisées sur l'ancienne ligne en sortie de Pelletron. Le système d'asservissement en tension a été conçu à partir des mesures de tensions et de fréquences réalisées sur le Pelletron.

Les résultats des premiers tests faisceaux à la remise en service d'AGLAE permettront de comparer les résultats aux modèles.

Co-auteurs

A.-S. CHAUCHAT, V. FARJON, D. FASSE, D. GIRARD, B. HENRIQUES, D. JOUSSE, Thales Communications & Security, A. SETTY, PBA, Q. LEMASSON, B. MOIGNARD, C. PACHECO, S. PICHON, C2RMF.

Primary author(s) : Dr CHAUCHAT, Anne-Sophie (Thales Communications & Security)

Co-author(s) : Mrs PACHECO, Claire (C2RMF)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 25

Type : **not specified**

PRAE : Installation pluridisciplinaire à Orsay

Wednesday, 4 October 2017 18:00 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

PRAE (Platform for Research and Applications with Electrons) est un projet pluridisciplinaire de R&D ouvert à plusieurs communautés scientifiques dans les domaines de la physique subatomique, l'instrumentation, la radiobiologie et les accélérateurs de particules. Il consiste en la construction d'un site scientifique sur le campus d'Orsay autour d'un accélérateur d'électrons délivrant un faisceau de hautes performances et d'énergie allant jusqu'à 140 MeV. Ainsi, dans la gamme d'énergie entre 30-60 MeV, PRAE permettra la réalisation d'expériences de diffusion élastique sur le proton dans une région cinématique d'une importance capitale pour la détermination de son rayon de charge. Dans celle entre 50-140 MeV, des études précliniques nécessaires au développement et la mise au point de nouvelles méthodes de traitement du cancer pourront être conduites. De façon plus globale, les faisceaux de basse énergie (30-140MeV) de PRAE fourniront des outils indispensables à la validation et la caractérisation des techniques instrumentales envisagées dans les prochaines générations de détecteurs.

Co-auteurs

Collaboration PRAE

Primary author(s) : Mrs DUCHESNE, Patricia (IPNO / CNRS)**Presenter(s)** : Mrs DUCHESNE, Patricia (IPNO / CNRS)**Session Classification** : Leptons

Contribution ID : 26

Type : **not specified**

Conception des deux cryostats du laboratoire FREIA (Uppsala)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le laboratoire FREIA (*Facility for REsearch Instrumentation and Accelerator development*) fut inauguré en 2013 à l'Université d'Uppsala. L'objectif de ce laboratoire est de tester les cavités supraconductrices, les aimants et d'autres dispositifs pour l'accélérateur d'ESS (*European Spallation Source*). ACS (*Accelerators and Cryogenic Systems*) a réalisé la conception mécanique et cryogénique des deux cryostats de ce laboratoire, ils pourront opérer entre 1.8 K et 4.5 K. Le premier cryostat à avoir été conçu est un cryostat horizontal nommé HNOSS (*Horizontal Nugget for Operation of Superconducting Systems*), il a été fabriqué par l'entreprise CRYO DIFFUSION en 2014. Ce cryostat permet de tester simultanément deux cavités spoke équipées avec leur tank d'hélium, il est aussi adapté pour tester des cavités elliptiques. Le deuxième cryostat (Gersemi) est un cryostat vertical, la conception de Gersemi a été finalisée en 2016 et actuellement il est en procès de fabrication. Il disposera de trois inserts indépendants pour tester des différents équipements supraconducteurs.

Co-auteurs

Diana Bachiller-Perea, Tomás Junquera, Jean-Pierre Thermeau, Florian Dieudegard, Philippe Bujard, Rocío Santiago Kern, Roger Ruber.

Primary author(s) : Dr BACHILLER-PEREA, Diana (Accelerators and Cryogenic Systems)

Co-author(s) : Mr DIEUDEGARD, Florian (Accelerators and Cryogenic Systems); Dr THERMEAU, Jean-Pierre (Accelerators and Cryogenic Systems); Mr BUJARD, Philippe (Accelerators and Cryogenic Systems); Mrs SANTIAGO KERN, Rocío (Uppsala University); Dr RUBER, Roger (Uppsala University); Dr JUNQUERA, Tomás (Accelerators and Cryogenic Systems)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 27

Type : **not specified**

Participation d'ACS au projet MYRRHA

Résumé (moins de 1100 caractères)

La *start-up* ACS (*Accelerators and Cryogenic Systems*, Orsay) participe au projet MYRRHA (*Multipurpose hybrid research reactor for high-tech applications*), le but de ce projet est de construire un ADS (*Accelerator Driven System*) à Mol, Belgique. L'installation comprendra un accélérateur linéaire supraconducteur de protons à 600 MeV couplé à un réacteur qui fonctionnera en mode sous-critique. Dans une première phase le projet se focalise sur la réalisation de la partie initiale du linac jusqu'à 100 MeV. La participation d'ACS se déroule de deux façons différentes : d'un côté, dans le cadre du projet européen MYRTE (*MYRRHA Research and Transmutation Endeavour*) en collaboration avec d'autres groupes de recherche pour la R&D de MYRRHA; et d'un autre côté, de façon bilatérale avec le SCK-CEN (*Centre d'étude de l'énergie nucléaire*, Belgique) au moyen d'un contrat direct de support technique pour la conception et le développement de l'accélérateur de 100 MeV et des tous les systèmes (en particulier des systèmes cryogéniques et RF) et bâtiments autour de cet accélérateur.

Co-auteurs

Diana Bachiller-Perea, Tomás Junquera, Dirk Vandeplassche, David Longuevergne.

Primary author(s) : Dr BACHILLER-PEREA, Diana (Accelerator and Cryogenic Systems)

Co-author(s) : Dr LONGUEVERGNE, David (Institut de Physique Nucléaire d'Orsay); Dr VANDEPLASSCHE, Dirk (SCK-CEN); Dr JUNQUERA, Tomás (Accelerator and Cryogenic Systems)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 28

Type : **not specified**

New Target ion source system for short-lived neutron deficient alkali production.

Résumé (moins de 1100 caractères)

Many facilities in the world have been using On-line Isotope Separation (ISOL) technique to produce radioactive ion beams. To deliver ion beam it is necessary to transform radioactive atoms produced in a solid target into ions using a “Target-Ion-Source-System” (TISS). During the atom-to-ion transformation process very short-lived radio nuclides disappear due to the time competition between the radioactive decay time and the atom-to-ion transformation time. It is possible to reduce these last losses by optimizing the parameters of the TISS. Our goal is to develop a new TISS to demonstrate how efficient it can be if it is optimized for the production of a specific short-lived radioactive element, and then how it is possible to get high intensity of radioactive ion beams if the low in-target production is compensated by a very efficient atom-to-ion transformation system.

Co-auteurs

P. Jardin, C. Michel, L. Maunoury

Primary author(s) : Mr KUCHI, venkateswarlu (GANIL)

Co-author(s) : Dr MAUNOURY, Laurent (GANIL); Mr JARDIN, Pascal (CNRS/GANIL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 29

Type : **not specified**

Un nouveau détecteur pour contrôler les pertes d'énergie dans les accélérateurs

Friday, 6 October 2017 11:40 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Les nouveaux accélérateurs de protons, comme l'ESS (European Spallation Source), entrent dans une nouvelle ère caractérisée par des faisceaux de haute puissance et de grande énergie. Pour cette raison, il est d'autant plus important d'installer des Beam Loss Monitors (BLM) sensibles afin de contrôler les pertes d'énergie et de contribuer au réglage fin du faisceau (« fine beam tuning »). Dans ce but, nous proposons un nouveau concept de BLM basé sur la détection des neutrons rapides avec des détecteurs Micromegas, ayant l'avantage d'être insensible aux gammas et aux rayons X. La conception initiale de ces détecteurs ainsi que l'étude de faisabilité avec des simulations et les premiers résultats expérimentaux seront présentés.

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr SEGUI, Laura (CEA Saclay IRFU/SEDI/DEPHYS)

Co-author(s) : Dr PAPAEVANGELOU, Thomas (CEA Saclay IRFU/SEDI/DEPHYS)

Presenter(s) : Dr SEGUI, Laura (CEA Saclay IRFU/SEDI/DEPHYS)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 30

Type : **not specified**

Compensation de la charge d'espace dans les lignes basse énergie

Wednesday, 4 October 2017 11:50 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

L'étude de la dynamique d'un faisceau d'ions de haute intensité dans les lignes basse énergie (LBE) représente l'un des défis majeurs de la science des accélérateurs.

A basse énergie, cette dynamique est dominée par le champ de charge d'espace induit par le faisceau lui-même, qui en général est non linéaire et peut entraîner des phénomènes de halo, de grossissement d'émittance

et de pertes de faisceau. Toutefois, un faisceau à basse énergie se propageant dans une LBE induit l'ionisation du gaz résiduel présent dans la chambre. Les particules (ions et électrons) issues de l'ionisation sont repoussées ou attirées par le champ de charge d'espace en fonction du signe de leur charge.

Afin de progresser dans la compréhension du phénomène de compensation de charge d'espace, des simulations de transport de faisceau avec le code de calcul warp ont été réalisées en prenant en compte les réactions physiques les plus probables.

On discutera ensuite des résultats de ces simulations en lien avec ceux issus de différentes campagnes de mesure réalisées auprès des LBE des projets MYRRHA et IFMIF.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr GÉRARDIN, Frédéric (CEA/Irfu/SACM)

Presenter(s) : Mr GÉRARDIN, Frédéric (CEA/Irfu/SACM)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 31

Type : **not specified**

Les cryomodules ESS à cavités medium et haut beta développés au CEA Saclay

Wednesday, 4 October 2017 10:05 (20)

Résumé (moins de 1100 caractères)

La production des 30 cryomodules medium et haut beta de l'accélérateur ESS est le lot le plus important de la contribution française à la construction de l'accélérateur ESS. L'Irfu est en charge de toutes ces activités couvrant la phase de prototypage et la production de série.

Un premier cryomodule prototype à cavités medium béta (M-ECCTD) assemblé pendant le 1er semestre 2017 sera testé pendant l'été 2017. Les résultats de l'assemblage et des tests à 2K et en puissance RF jusqu'à 1.1MW seront présentés. La réussite de ces tests en puissance est un jalon très important pour la production des cryomodules de série qui fera suite.

Pour respecter le planning très ambitieux d'ESS l'Irfu a commencé à lancer les commandes des composants les plus critiques de la série des 30 cryomodules. Un bref état des lieux sera fait sur la production des composants et sur la préparation de l'assemblage des cryomodules de série en salle blanche à Saclay.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr BOSLAND, Pierre (CEA Saclay)

Presenter(s) : Mr BOSLAND, Pierre (CEA Saclay)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 32

Type : **not specified**

Applications de la nouvelle ligne de faisceau à 30 MeV sur l'accélérateur d'électrons ELSA

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le développement d'une nouvelle ligne de faisceau sur l'accélérateur ELSA du CEA-DAM a été initié dans le cadre du développement d'une source de rayonnement X par diffusion Compton Inverse. Cette nouvelle ligne a permis une évolution d'ELSA vers des énergies cinétiques plus élevées, auparavant limitées à 19 MeV. ELSA est à présent en mesure de fournir des électrons à 30 MeV. Outre leur utilisation dans le cadre de la source Compton, ces électrons seront mis à profit pour de nouvelles expériences dont nous présentons deux exemples ici : la calibration du spectromètre électrons SESAME pour l'installation PETAL+ à Bordeaux, et l'étude d'un détecteur dans le cadre du projet SOFIA (Studies on Fission with ALADIN).

Co-auteurs

A. Binet, P. Balleyguier, Jean-Paul Nègre, V. Le Flanchec, I. Lantuéjoul, J. Taïeb

Primary author(s) : Mr BINET, Alain (CEA)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 33

Type : **not specified**

Premiers résultats expérimentaux de l'utilisation du Système Multipassage pour Interaction Laser Electron (SMILE) de la source X par interaction Compton inverse de l'accélérateur ELSA

Friday, 6 October 2017 10:10 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre du développement de la source X Compton sur l'accélérateur ELSA, un système optique de repliement de faisceau a été mis au point. Ce système permet l'empilement de huit impulsions laser émises successivement, au même point et au même moment. Il est donc compatible avec un fonctionnement monocoup, primordial pour les applications de caractérisation des diagnostics X rapides tels que ceux qu'on peut trouver sur le Laser Mégajoule. L'intérêt de ce système est qu'il permet de dépasser la limite par tir due au seuil de dommage des optiques, pour un coût relativement modeste. Nous présentons dans cette contribution, le design mécanique et les premiers résultats expérimentaux obtenus.

Co-auteurs

V. Le Flanhec, A. Chaleil, A. Binet, J.-P. Nègre

Primary author(s) : Mr LE FLANCHEC, Vincent (CEA DAM)

Presenter(s) : Mr BINET, Alain

Session Classification : Applications des accélérateurs

Contribution ID : 34

Type : **not specified**

Statut du projet de source extrêmement brillante de ESRF

Wednesday, 4 October 2017 16:50 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Cette présentation sera centrée sur la mise à jour du statut du projet de source extrêmement brillante de l'ESRF, intégrant la conception et la construction d'un anneau de stockage de faible-émittance et haute brillance, qui ouvre de nouveaux horizons pour les sciences et l'engineering des accélérateurs.

L'ESRF – Laboratoire Européen de Rayonnement Synchrotron – est à Grenoble (France) une des sources les plus intenses de rayons X dans le monde. C'était le tout premier synchrotron de « troisième génération » construit, et son rayonnement sert les scientifiques du monde entier pour l'exploration des matériaux et de la matière vivante, allant de la chimie à la physique des matériaux, à l'archéologie et au patrimoine culturel, intégrant aussi la biologie structurale et les applications médicales, les sciences de l'environnement et les nanotechnologies. En 2019, l'anneau de stockage existant sera arrêté et une optique d'un nouveau genre, basée sur une structure novatrice d'aimants, sera installée à sa place, ce qui réduira considérablement l'emittance d'équilibre. Ce synchrotron de « quatrième génération » va produire un faisceau de rayon X 100 fois plus brillant et plus cohérent que la source d'aujourd'hui, permettant l'imagerie à une échelle nanométrique. Ceci se fera en parallèle avec mise à niveau des lignes de lumière, de l'instrumentation et du traitement des données. Le projet (EBS) a été lancé en 2015, et son statut actuel, deux ans après le projet, sera présenté, aux côtés des performances attendues de l'accélérateur, et des défis techniques rencontrés.

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr RAIMONDI, pantaleo (ESRF)

Co-author(s) : Dr REVOL, Jean-Luc (ESRF)

Presenter(s) : Dr RAIMONDI, pantaleo (ESRF)

Session Classification : Leptons

Contribution ID : 36

Type : **not specified**

Synchronisation hétérodyne de deux horloges sur accélérateur : tests et applications

Résumé (moins de 1100 caractères)

La synchronisation hétérodyne permet de synchroniser deux composants d'un accélérateur disposant d'horloges indépendantes et ne pouvant pas être synchronisées ensemble. Nous présenterons ici des tests d'une telle synchronisation en montrant les performances atteintes dans le cadre des projets ThomX (synchronisation de l'anneau avec le linac) et ESCULAP (synchronisation d'un laser de puissance avec l'horloge RF d'un photoinjecteur).

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr DELERUE, Nicolas (LAL)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 37

Type : **not specified**

Le projet d'accélération Laser-Plasma ESCULAP

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le couplage du laser de puissance LASERIX avec le photoinjecteur PHIL permet d'envisager l'accélération dans un plasma d'électrons injectés à basse énergie depuis le photo-injecteur. Nous présenterons les principaux éléments du projet et l'avancement des travaux préparatoires, en particulier la conception de la ligne de compression et de focalisation pour adapter les électrons aux dimensions de l'onde plasma. Nous présenterons aussi des résultats de simulations montrant qu'avec un profil de densité adapté dans une cellule gazeuse il est possible d'accélérer ces électrons jusqu'à des énergies de plusieurs centaines de MeV.

Co-auteurs

Primary author(s) : Prof. KAZAMIAS, Sophie (LPGP)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 38

Type : Oral

Statuts et challenges de la mise en service de SPIRAL2.

Wednesday, 4 October 2017 09:15 (30)

Résumé (moins de 1100 caractères)

La mise en service de l'accélérateur SPIRAL2 est commencée. Les sources, le premier étage d'accélération RFQ et la mise en froid du linac supraconducteur ont déjà été testés. L'accélérateur est étudié pour accélérer en continu des ions lourds légers (Protons), des deutons et les particules lourdes ayant un $A/Q=3$, jusqu'à une énergie de 0.73MeV/A en sortie RFQ. Le linac devrait recevoir rapidement du faisceau.

Les intensités nominales vont jusqu'à 5 mA CW tant pour le proton que pour le deutérium et jusqu'à 1 mA CW pour des ions plus lourds. La conception prévoit une transmission de quasiment 100 % pour tous les ions au courant nominal.

Ce papier met l'accent sur les challenges technologiques de cet accélérateur, la stratégie de mise en service associée, les mesures réalisées sur le banc test du RFQ et les premiers résultats du linac.

Co-auteurs

R. Ferdinand, PE. Bernaudin, P. Bertrand, M. Di Giacomo, A. Ghribi, H. Franberg, O. Kamalou, J M. Lagniel, G. Normand, A. Savalle, F. Varenne, GANIL, Caen, France,
D. Uriot, CEA/DRF/IRFU, Saclay, France

Primary author(s) : Dr FERDINAND, Robin (GANIL)

Co-author(s) : Dr GHRIBI, Adnan (GANIL); Dr SAVALLE, Alain (GANIL); Mr URIOT, Didier (CEA); Dr VARENNE, Franck (GANIL); Dr NORMAND, Guillaume (GANIL); Dr FRANBERG, Hanna (GANIL); Dr LAGNIEL, Jean-Michel (GANIL); Dr DI GIACOMO, MARCO (GANIL); Dr KAMALOU, Omar (GANIL); Dr BERTRAND, Patrick (GANIL); Dr BERNAUDIN, Pierre-Emmanuel (GANIL)

Presenter(s) : Dr FERDINAND, Robin (GANIL)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 39

Type : **not specified**

Construction, mise en marche et premiers résultats de l'European X-ray Free Electron Laser (XFEL)

Wednesday, 4 October 2017 16:20 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

L'*European X-ray free electron laser* (XFEL) est une source de rayons X produits à partir d'un faisceau d'électrons de 17,5 GeV, permettant d'explorer de nouveaux domaines de biologie et de science des matériaux nécessitant des faisceaux intenses et ultra-courts (sub-picoseconde). Les paramètres suivants rendent cette machine unique et portent l'European XFEL en première place de brillance à l'échelle mondiale :

- 27 000 impulsions (d'une durée variable de 10 à 100 fs) sont produites chaque seconde
- l'intensité de chaque impulsion est très élevée, de l'ordre de 10^{12} photons
- la lumière produite possède une cohérence transverse

L'accélérateur superconducteur construit sous terre entre le centre de recherche DESY, à Hambourg en Allemagne et la ville de Schenefeld dans le Land du Schleswig Holstein s'étend sur une longueur de 3.4 km. La phase de construction civile a débuté en 2009, l'installation de l'accélérateur a pris place entre 2013 et 2016, sa mise en marche a débuté en Janvier 2017, le premier faisceau lumineux produit en Mai 2017.

Après une introduction générale du projet XFEL et de ses caractéristiques, cette contribution présente un récapitulatif de l'installation de l'accélérateur, de sa mise en marche et des premiers résultats obtenus cette année.

Co-auteurs

Primary author(s) : BRANLARD, Julien (DESY)

Presenter(s) : BRANLARD, Julien (DESY)

Session Classification : Leptons

Contribution ID : 40

Type : **not specified**

Injecteurs laser-plasma dans le cadre du projet EuPRAXIA

Thursday, 5 October 2017 09:10 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le projet EuPRAXIA vise à étudier la conception d'un accélérateur linéaire d'électrons basé sur l'accélération à fort gradient dans des plasmas. Dans la phase d'étude, les technologies laser-plasma ainsi que les accélérateurs conventionnels sont envisagés comme injecteurs d'électrons à une énergie de l'ordre de 200 MeV. Les faisceaux d'électrons issus de l'injecteur seront ensuite accélérés jusqu'à 5 GeV dans une structure plasma et distribués à deux zones utilisateurs.

Le projet inclut en particulier la conception du système laser adapté, la conception des structures plasma accélératrices qui doivent pouvoir être mises en cascade, les lignes de transport des faisceaux d'électrons ainsi qu'un onduleur pour un laser à électrons libres de la gamme VUV jusqu'aux rayons X.

Une étude comparative des différents injecteurs laser plasma envisageables pour cette infrastructure a été effectuée en se basant sur les résultats expérimentaux publiés par la communauté ainsi que sur les mécanismes physiques pouvant permettre d'atteindre les paramètres des faisceaux requis par les applications. Les résultats de cette étude seront présentés et discutés.

Ce travail est financé par le projet EU H2020 research and innovation programme under grant agreement No. 653782 EUPRAXIA.

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr AUDET, Thomas (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay)

Co-author(s) : Dr CROS, Brigitte (LPGP-CNRS-Université Paris Sud); Dr MAYNARD, Gilles (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay); Dr LEE, Patrick (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay)

Presenter(s) : Dr AUDET, Thomas (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay)

Session Classification : Accélération laser-plasma

Contribution ID : 41

Type : **not specified**

Injecteur d'électrons pour l'accélération laser plasma multi-étages

Résumé (moins de 1100 caractères)

La capacité des ondes plasma générées par laser à produire des champs électriques jusqu'à 100 GV/m fait de l'accélération laser plasma un candidat prometteur pour l'accélération à haute énergie visant un large éventail d'applications. Les schémas d'accélération multi-étages, permettant une grande modularité et une amélioration du contrôle sont activement étudiés pour le développement de futurs accélérateurs. Un injecteur produisant un faisceau d'électrons de haute qualité, de faible dispersion en énergie et de faible émittance est l'un des points cruciaux de ces schémas. Les auteurs sont investis dans ce sujet afin de développer un injecteur laser plasma dans la gamme 50-200 MeV compatible avec l'accélération multi-étages en cours de développement pour l'installation CILEX APOLLON et dans le cadre du projet EuPRAXIA. Des résultats expérimentaux obtenus sur l'installation UHI100 (CEA-Saclay) ainsi que des résultats de simulations obtenus avec le code PIC WARP seront présentés et discutés.

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr AUDET, Thomas (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay)

Co-author(s) : Dr MOSNIER, Alban (CEA Irfu); Dr CHANCE, Antoine (CEA Irfu); Mr MAITRAL-LAIN, Antoine (LIDYL, UMR 9222, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay); Dr SPECKA, Arnd (LLR, CNRS, Ecole Polytechnique, Université Paris-Saclay); Dr CROS, Brigitte (LPGP-CNRS-Université Paris Sud); Dr MAYNARD, Gilles (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay); Dr SCHWINDLING, Jérôme (CEA Irfu); Mr BOUGEARD, Michel (LIDYL, UMR 9222, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay); Dr DELERUE, Nicolas (LAL); Dr DELFERRIERE, Olivier (CEA Irfu); Dr MONOT, Pascal (LIDYL, UMR 9222, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay); Dr LEE, Patrick (LPGP - CNRS / Univ. Paris-Sud, Université Paris Saclay); Dr DOBOSZ DUFRÉNOY, Sandrine (LIDYL, UMR 9222, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 42

Type : **not specified**

Progrès dans les corrections optiques de FCC-hh

Wednesday, 4 October 2017 11:30 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le FCC-hh (Future Hadron-Hadron Circular Collider) est l'une des trois options envisagées pour la prochaine génération d'accélérateur en physique des hautes énergies et recommandées par le Groupe de Stratégie Européen, et l'évolution naturelle du LHC. Des études sont en cours pour l'évaluation des tolérances mécaniques et en champ des nombreux aimants mis en jeu dans les sections d'arc de l'accélérateur, ainsi que l'estimation des forces de correcteurs nécessaires pour accomplir une bonne correction de ces erreurs.

Dans cette présentation une exploration de différentes configurations d'erreurs sera présentée, l'impact éventuel sur le choix de technologie des correcteurs ainsi que sur le design d'autres éléments de l'accélérateur comme le beam screen seront discutés. Un schéma de correction incluant les différentes régions d'insertion sera aussi testé et évalué.

Co-auteurs

Primary author(s) : BOUTIN, David (SACM)

Presenter(s) : BOUTIN, David (SACM)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 43

Type : **not specified**

Première physique derrière IPHI

Wednesday, 4 October 2017 12:10 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

IPHI (Injecteur de Protons Haute Intensité) est le démonstrateur de faisceau haute intensité 100 mA à 3 MeV en continu CW installé à Saclay dans le cadre d'une collaboration CEA/CERN/CNRS. Il comprend la source SILHI (100 mA / 95 keV / CW), un RFQ (RadioFrequency Quadrupole) (100mA / 3MeV / CW), une ligne diagnostic et un bloc d'arrêt. Le RFQ est un RFQ 4-vannes brasées de 6 Tronçons (~6 m) dont la fréquence RF est de 352 MHz. La production du premier faisceau à 3 MeV sera présentée ainsi que la première expérience de physique effectuée avec ce faisceau.

Co-auteurs

Primary author(s) : POTTIN, Bruno (SACM)

Presenter(s) : POTTIN, Bruno (SACM)

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 44

Type : **not specified**

Status of the SARAF vacuum system design

Résumé (moins de 1100 caractères)

Le CEA participe à l'extension de l'accélérateur SARAF afin de produire un faisceau CW de protons et de deutons 5mA et à 40 MeV, comprenant une ligne moyenne énergie (MEBT) et 4 cryomodules (SCL). Dans ce projet, le CEA est, entre autre, en charge du vide (dimensionnement, design, instrumentation et mise en œuvre) de la MEBT et des SCL (vide faisceaux et isolation). Ce papier présente les calculs, simulations et choix techniques majeurs réalisés, ainsi que l'état actuel de la partie vide du projet SARAF.

Co-auteurs

Primary author(s) : CHIRPAZ-CERBAT, Didier (SACM)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 45

Type : **not specified**

Développement de diagnostics faisceau à l'Irfu

Thursday, 5 October 2017 11:50 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Dans le cadre des projets ESS, Myrte, Fair et Saraf, plusieurs diagnostics faisceau sont en développement au sein de l'Irfu pour permettre une meilleure compréhension des phénomènes physiques intervenant lors de la propagation des particules dans la ligne (LBE et post-RFQ) en mesurant les caractéristiques spécifiques de ce faisceau. Dans cette présentation, je vous exposerai leurs fonctionnements, quelques étapes de leur élaboration et les mesures préliminaires associés dans le cas des diagnostics testés sur faisceau.

Co-auteurs

Primary author(s) : DUMANCIC, Aurore (SACM)

Presenter(s) : DUMANCIC, Aurore (SACM)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 46

Type : **not specified**

Premiers résultats de l'expérience AWAKE au CERN

Thursday, 5 October 2017 08:40 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Patric Muggli, Max Planck Institute for Physics and CERN, for the AWAKE collaboration

L'expérience AWAKE utilise le faisceau de protons (p^+) de 400 GeV/c produit par le SPS pour générer une onde de sillage dans un plasma long de 10m et de densité électronique ajustable de 0.25 à 10e14/cc. Ces densités sont nécessaires pour atteindre des champs accélérateurs de ~1GV/m. A ces densités la longueur d'onde plasma (λ_{pe}) est de l'ordre du millimètre, bien plus courte que la longueur du faisceau: 12cm. L'instabilité d'auto-modulation (AM) transforme le long faisceau en un train de faisceaux séparés par λ_{pe} . Ce train excite l'onde de manière résonante. L'AM est déclenchée par l'ionisation rapide d'une vapeur de rubidium par un faisceau laser court voyageant avec les p^+ . Le déclenchement détermine la phase finale de l'onde de sillage pour l'injection externe d'électrons de quelques MeV pour accélération au GeV.

Les premières expériences sont centrées sur l'étude de l'AM.

La physique de l'AM et de la génération d'ondes de sillage seront décrites. L'arrangement expérimental sera détaillé. Les résultats expérimentaux récemment obtenus seront présentés. Les plans pour les expériences à venir ainsi que les applications possibles de ce schéma d'accélération seront mentionnés.

Co-auteurs

Primary author(s) : MUGGLI, PATRIC (Max Planck Institute for Physics and CERN)

Presenter(s) : MUGGLI, PATRIC (Max Planck Institute for Physics and CERN)

Session Classification : Accélération laser-plasma

Contribution ID : 47

Type : **not specified**

Codes et techniques pour la modélisation numérique dans le project EuPRAXIA

Thursday, 5 October 2017 09:30 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

F. Massimo [1], A. F. Lifschitz [1], V. Malka [1,2]

[1] Laboratoire d'Optique Appliquée, ENSTA ParisTech - CNRS UMR 7639, École Polytechnique, Université Paris-Saclay, 828 Boulevard des Maréchaux - 9172, Palaiseau Cedex, France

[2] Department of Physics and Complex Systems, Weizmann Institute of Science, Rehovot, 76100, Israel

- **Résumé:** La simulation numérique joue un rôle clé dans l'étude de l'accélération plasma, pour mieux comprendre les résultats expérimentaux et pour dessiner des nouvelles expériences. Une description cinétique est nécessaire pour étudier les échelles et les phénomènes d'intérêt pour l'accélération plasma à hautes énergies. Les outils les plus efficaces pour cette description sont les codes 'Particle In Cell' (PIC), qui résolvent le système couplé des équations de Maxwell et de l'équation de Vlasov. La distribution des particules dans l'espace de phases est échantillonnée par des macro-particules et les champs électromagnétiques sont calculés sur une grille numérique. Les concepts à la base des codes PIC sont brièvement revus, en mettant l'accent sur les techniques et les approximations utilisés pour réduire les temps des calculs, par exemple l'approximation quasi-statique, la simulation dans le 'boosted frame', la decomposition en modes azimutaux ou la description hybride cinétique-fluide. Finalement, les codes PIC utilisés pour le project EuPRAXIA (European Plasma Research Accelerator with eXcellence In Applications), qui utilisent les caractéristiques décrites, sont présentés, ainsi que des exemples de leurs applications.

Co-auteurs

Primary author(s) : MASSIMO, Francesco (LOA)

Presenter(s) : MASSIMO, Francesco (LOA)

Session Classification : Accélération laser-plasma

Contribution ID : 48

Type : **not specified**

Utilisations industrielles des accélérateurs d'électrons de moyenne et haute énergie

Thursday, 5 October 2017 11:00 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Depuis les années 70, les accélérateurs d'électrons de moyenne et haute énergie (1 MeV – 10 MeV) sont exploités à l'échelle industrielle pour plusieurs applications :

- L'aseptisation qui va la décontamination (niveau moindre, adaptée à des matières premières, des emballages ...) à la stérilisation (dispositifs médicaux tels que le matériel médical à usage unique et les implants, les produits pharmaceutiques ...);
- La modification des matériaux pour leur conférer des propriétés particulières, tels que les polymères, les pierres précieuses et les semi-conducteurs. Parmi les modifications, on trouve la réticulation des plastiques (tubes, câbles, pièces et composants industrielles), le greffage de molécules fonctionnelles sur substrats polymères (synthétiques comme ligno-cellulosiques), la coloration des topazes, la fluorescence du diamant, le dopage de semi-conducteurs ...

Les installations industrielles servant à ces traitements seront présentées ainsi que les réactions chimiques mises en jeu et des exemples concrets d'applications.

Co-auteurs

Primary author(s) : ROUIF, Sophie (IONISOS)

Presenter(s) : ROUIF, Sophie (IONISOS)

Session Classification : Technologies

Contribution ID : 49

Type : **not specified**

R&D accélérateur dans le contexte européen

Thursday, 5 October 2017 15:00 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Après une présentation de l'organisation mise en place pour coordonner les programmes de R&D accélérateur européens et des actions qui ont été menées dans le cadre des 6ème et 7ème PCRD, nous discuterons des évolutions dans le contexte de H2020 et les projets en cours. Enfin, nous aborderons les actions futures en gestation pour le court et moyen terme, ainsi que les évolutions et perspectives à plus long terme.

Co-auteurs

Session Classification : Europe

Contribution ID : 50

Type : **not specified**

Nettoyage des paquets parasites dans le booster synchrotron de l'ESRF

Wednesday, 4 October 2017 17:20 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Différents modes de remplissage de l'anneau de stockage sont utilisés à l'ESRF afin de fournir aux scientifiques de lignes un faisceau de rayons X structuré en temps : certaines portions de l'anneau sont laissées volontairement vide d'électrons, on obtient alors un faisceau de rayons X pulsé. Pour les besoins de certaines expériences, il faut que le contraste entre l'intensité des rayons X pendant un pulse et l'intensité entre les pulses soit meilleur que 10^{11} . Pour ce faire il faut nettoyer les paquets d'électrons parasites introduits lors des premiers instants de la séquence d'accélération. Ce nettoyage était jusqu'à récemment effectué dans l'anneau de stockage mais perturbait le faisceau pour les scientifiques de ligne. Il est aujourd'hui effectué dans le booster synchrotron par excitation raisonnée sélective des paquets parasites. Dans cette présentation nous expliquerons le principe du nettoyage, les difficultés rencontrées et les solutions qui ont été mise en place pour permettre, aujourd'hui, d'utiliser ce système en opération.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr ROCHE, Benoît (ESRF); Mr PLOUVIEZ, Eric (ESRF)

Co-author(s) : Mr KOCH, Jean-Marc (ESRF); Mr SCHEIDT, Kees (ESRF); Mr FARVACQUE, Laurent (ESRF); Mrs VERSTEEGEN, Reine (ESRF); Mr PERRON, Thomas (ESRF)

Presenter(s) : Mr ROCHE, Benoît (ESRF)

Session Classification : Leptons

Contribution ID : 51

Type : **not specified**

Simulation d'une source de rayons X attoseconde hybride et compacte basée sur les technologies RF et THz

Résumé (moins de 1100 caractères)

Nous présentons des simulations de dynamique faisceau pour une source attoseconde de rayons X hybride et compacte basée sur la diffusion Compton inverse. Le schéma consiste en un canon en bande S comme source d'électrons et un guide d'onde diélectrique excité par une impulsion THz pour accélérer et compresser longitudinalement le faisceau, qui sera ensuite utilisé pour créer des impulsions de rayons X par diffusion Compton inverse avec un laser infrarouge. Ce schéma hybride permettrait de générer des paquets d'électrons ultracourts (≤ 1 fs rms), à des énergies modérées (15 à 20 MeV), avec des charges supérieures à 1 pC et focalisés à des dimensions transverses inférieures à 10 μ m rms tout en conservant une ligne faisceau compacte (≤ 2 m), ce qui n'a jamais été réalisé en utilisant seulement les technologies RF conventionnelles. Des simulations de la photocathode jusqu'au point d'interaction Compton sont présentées, s'intéressant à l'influence de nombreux paramètres des éléments accélérateurs et de focalisation transverse.

Co-auteurs

Primary author(s) : Mr VINATIER, Thomas (DESY)

Co-author(s) : Dr MARCHETTI, Barbara (DESY); Dr LEMERY, Francois (CFEL); Dr ASSMANN, Ralph (DESY); Dr DORDA, Ulrich (DESY)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 52

Type : **not specified**

Les Activités Accélérateur a l'Institut Paul Scherrer.

Thursday, 5 October 2017 14:30 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

L'Institut Paul Scherrer exploite deux complexes d'accélérateurs en tant que 'centre-serveurs' pour une grande communauté de chercheurs. Il s'agit de l'Accélérateur de Protons à Haute Intensité (HIPA) et de la Source de Lumière Suisse (SLS). HIPA est un cyclotron à protons de 590 MeV. Il sert à produire des neutrons par spallation pour la recherche en physique de la matière condensée et à produire des muons et d'autres particules secondaires pour la recherche en magnétisme et en physique des particules. Le SLS est un anneau de stockage d'électrons de 2,4 GeV utilisé comme source de rayonnement synchrotron de 3ème génération fournissant des photons pour une large gamme de disciplines scientifiques. En plus de ces deux installations, l'Institut met progressivement en service un laser à électrons libres en rayons X (SwissFEL) qui fournira aux chercheurs des impulsions femto-seconde intenses à partir d'une ligne de rayons X 'dur' (ARAMIS) et de rayons X 'mou' (ATHOS). L'Institut exploite également un cyclotron supraconductrice à 250 MeV (COMET) aux fins de la thérapie par proton. Le centre de thérapie a récemment été équipé d'un troisième « gantry » rotatif qui est en cours de mise en service. Un « upgrade » du système de radiofréquence de HIPA et des projets pour "SLS-2" seront présentés. L'accélérateur SwissFEL et son état de mise en service seront également décrits.

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr GARVEY, Terence (Paul Scherer Institut)

Presenter(s) : Dr GARVEY, Terence (Paul Scherer Institut)

Session Classification : Europe

Contribution ID : 53

Type : **not specified**

New AGLAE: modernisation et automatisation de l'unique ligne de faisceau de particules dédiée au patrimoine culturel

Friday, 6 October 2017 09:00 (25)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Depuis 1988, dans les sous-sols du Palais du Louvre, l'Accélérateur Grand Louvre d'Analyse Élémentaire (AGLAE) est entièrement dédié aux analyses par faisceau d'ions de matériaux anciens et d'objets d'art. Parmi différents objectifs, le projet New AGLAE, financé par le programme Investissement d'Avenir EQUIPEX (ANR-10-EQPX-22) et la Ville de Paris, vise à stabiliser le faisceau afin d'automatiser la ligne de faisceau, permettant son exploitation 24h/24. Ceci permettra d'étudier, le jour, des objets issus de collections, et de consacrer les nuits à des séries d'échantillons ou à des acquisitions longues.

Le nouvel AGLAE devrait être opérationnel à l'été 2017, permettant d'accueillir les utilisateurs en septembre. Nous exposerons d'abord les étapes de réalisation d'un tel projet ainsi que les problèmes rencontrés et les solutions trouvées. Puis, nous aborderons l'évolution des incertitudes de mesure ainsi que les premiers résultats obtenus sur des objets du patrimoine culturel.

Co-auteurs

C. Pacheco(1,2), Q. Lemasson(1,2), B. Moignard(1,2), L. Pichon(1,2), D. Gourier(2,3),

(1) C2RMF – Palais du Louvre, 14 quai François Mitterrand 75001 Paris, France

(2) New AGLAE - FR 3506 CNRS/MCC - C2RMF – Palais du Louvre, Paris, France

(3) Institut de Recherche de Chimie Paris, CNRS, Chimie ParisTech, Paris, France

Primary author(s) : Mrs PACHECO, Claire (C2RMF)

Presenter(s) : Mrs PACHECO, Claire (C2RMF)

Session Classification : Applications des accélérateurs

Contribution ID : 54

Type : **not specified**

La contribution du CNRS à l'accélérateur d'ESS : résultats de la phase prototype et mise en place de la construction de série

Wednesday, 4 October 2017 09:45 (20)

Résumé (moins de 1100 caractères)

La France est l'un des 17 pays qui contribue à la Source Européenne de Spallation (ESS) qui est en construction depuis Juillet 2014 à Lund, en Suède. Le CEA et le CNRS sont des acteurs majeurs de cette construction, en ayant pris en charge une grande partie de la conception de l'accélérateur linéaire de protons qui est majoritairement supraconducteur. La contribution en nature (in-kind) du CNRS à ESS porte sur la conception et la fourniture de la section spoke de l'accélérateur (cryomodules et cryodistribution), sur la conception du cryomodule pour les cavités elliptiques, et sur la fourniture de l'ensemble du contrôle et commande cryogénique du linac. Dans cet exposé, nous ferons le bilan de la phase de prototypage des cryomodules spoke qui est désormais quasiment achevée, avec des performances obtenues sur les prototypes qui satisfont les spécifications d'ESS. Les résultats de chaque sous-système (cavités, coupleurs, système d'accord, boîte à vanne, cryomodule) seront présentés, ainsi que le détail des procédures de préparation et de traitement pour obtenir ces résultats. Ensuite sera présentée la mise en place de la phase de construction de série et sa planification, phase qui a commencé dès 2016 avec le passage des premiers marchés de série.

Co-auteurs

Primary author(s) : Dr BOUSSON, Sebastien (Institut de Physique Nucleaire d'Orsay (IPN Orsay))

Presenter(s) : Dr BOUSSON, Sebastien (Institut de Physique Nucleaire d'Orsay (IPN Orsay))

Session Classification : Hadrons

Contribution ID : 55

Type : **not specified**

Communications des industriels

Thursday, 5 October 2017 15:30 (30)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Session Classification : Europe

Contribution ID : 56

Type : **Oral**

Remise du prix Laclare

Thursday, 5 October 2017 16:00 (10)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Session Classification : SFP

Contribution ID : 57

Type : **Oral**

AG division accélérateurs

Thursday, 5 October 2017 16:40 (120)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Session Classification : SFP

Contribution ID : 58

Type : **not specified**

Conclusions

Friday, 6 October 2017 12:20 (10)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Session Classification : SFP

Contribution ID : 59

Type : **Poster**

7 ans d'Opérations du Cyclotron C70XP Arronax

Le GIP Arronax emploie depuis fin 2010 un cyclotron haute intensité/haute énergie pour un programme de recherche qui s'étend de la production des radio-isotopes, la radiochimie et radiobiologie à la recherche en physique. Les faisceaux de particules peuvent être des protons, des alpha ou deutons avec un éventail d'intensités couvrant 7 ordres de grandeur à des énergies de particules s'étalant de 15 MeV à 70 MeV. Le temps d'utilisation de l'accélérateur a atteint 4000h en 2016 avec des intensités régulières sur cible à 70 MeV de 130 uA et des faisceaux de quelques pA pour utilisateurs en bout de ligne. Un état des lieux des opérations à haut et bas courant et du fonctionnement de l'accélérateur sera donné. Les études faisceaux ainsi que les derniers upgrades seront aussi indiqués.

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Primary author(s) : POIRIER, Freddy (Arronax/CNRS)

Presenter(s) : POIRIER, Freddy (Arronax/CNRS)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 60

Type : **Poster**

Nouveau Système de Pulsation de Particules du C70XP Arronax

Le GIP Arronax dispose d'un cyclotron haute intensité et haute énergie pour un programme de recherche qui s'étend de la production des radio-isotopes, la radiochimie et radiobiologie à la recherche en physique. En lien avec les futurs utilisateurs, un système de déflexion des paquets - dit pulsation - a été conçu afin d'obtenir des trains de paquets de temporelle flexible (150kHz). Celui est installé dans l'injection du cyclotron et les premiers tests de commissioning ont lieu en 2017. Une revue de l'ensemble du système de pulsation, incluant le software de contrôle sous EPICS sera présenté.

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Primary author(s) : POIRIER, Freddy (Arronax/CNRS)

Presenter(s) : POIRIER, Freddy (Arronax/CNRS)

Session Classification : Poster

Contribution ID : 61

Type : **Oral**

Bienvenue

Wednesday, 4 October 2017 08:30 (15)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Presenter(s) : Prof. SPIRO, Michel

Session Classification : Introduction

Contribution ID : 62

Type : **not specified**

Présentation des journées

Wednesday, 4 October 2017 08:45 (10)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Presenter(s) : Dr REVOL, Jean-Luc

Session Classification : Introduction

Contribution ID : 63

Type : **Oral**

Présentation des partenaires industriels

Wednesday, 4 October 2017 08:55 (10)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Session Classification : Introduction

Contribution ID : 64

Type : **not specified**

Présentation des formations accélérateurs (M2)

Wednesday, 4 October 2017 09:05 (10)

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Session Classification : Introduction

Contribution ID : 65

Type : **Poster**

Cavités supraconductrices

Les performances d'un accélérateur, en particulier le facteur de qualité et le champ accélérateur des cavités accélératrices supraconductrices à radiofréquence (SRF), dépendent des propriétés physiques et chimiques de la surface.

La préparation des surfaces sujettes à des champs électromagnétiques radiofréquences intenses ($E_{max} > 50$ MV/m and $B_{max} > 100$ mT) est un des plus grands défis pour la technologie SRF. Le moindre défaut microscopique pourrait être à l'origine de dégradations importantes des performances de la cavité. Pour éviter cela, une épaisseur de plus de $150 \mu\text{m}$ de matériau est typiquement enlevée afin de retirer la couche endommagée causée par la mise en forme des tôles de Niobium (laminage) ainsi que de la cavité (emboutissage, tournage, ...).

Le polissage chimique (BCP) et l'électro-polissage (EP) ont été utilisés efficacement dans la fabrication de cavités depuis de nombreuses années. Mais ces deux méthodes posent des problèmes de sécurité et recyclage entraînant des coûts de traitements importants.

Des études récentes ont prouvé avec succès que le polissage mécanique (MP) pourrait être une alternative très intéressante.

Résumé (moins de 1100 caractères)

Co-auteurs

Presenter(s) : HRYHORENKO

Session Classification : Poster