



L'EXPOSITION ZOOM

Les années 2012 et 2013 couvrent une période extraordinairement riche en découvertes, issues des instruments scientifiques les plus complexes jamais conçus comme les expériences auprès de l'accélérateur du LHC (et la découverte annoncée en juillet 2012 d'une nouvelle particule pouvant être celle qui donne la masse aux particules élémentaires ; le boson de Higgs) et le satellite Planck qui vient de délivrer ses premiers résultats en mars 2013 sur l'aube de l'Univers.



«ZOOM 2013» est une exposition interactive ouverte à tous les publics pour les familiariser avec les concepts difficiles de la physique subatomique et de l'astrophysique. Elle s'appuiera sur les extraordinaires découvertes des instruments scientifiques les plus complexes jamais conçus.

Créée avec succès par le centre de culture scientifique de Caen en collaboration étroite avec les acteurs de la recherche en physique subatomique et en astrophysique, issus de laboratoires du CEA et du CNRS, cette exposition destinée principalement aux publics scolaires et étudiants, permet aux visiteurs de se familiariser avec le monde de l'infiniment grand et de l'infiniment petit de façon très ludique et interactive à travers un voyage didactique au cœur des "briques élémentaires" de la matière présente dans l'Univers :

http://www.relais-sciences.org/index.php?page=form_invit_physique

Basée sur le principe des capteurs de mouvement et de la réalité virtuelle, elle plonge le spectateur au cœur du monde à explorer, comme par exemple un parcours virtuel en surf dans la



vallée de stabilité des noyaux



Les liens entre les thèmes abordés dans l'exposition et les programmes des lycées sont nombreux;

- **Seconde générale et technique** : Physique (la santé, l'Univers), Méthodes et pratiques scientifiques science et prévention (science et vision)
- **Première ES/L** : le défi énergétique
- **Première S** : observer (sources de lumière colorée), comprendre (cohésion et transformations de la matière), agir (convertir l'énergie et économiser les ressources, créer et innover)
- **Terminale S** : observer (ondes et matière), comprendre (énergie, matière et rayonnement), agir (enjeux énergétiques)
- **Terminale STI2D/STL** : habitat (gestion de l'énergie dans l'habitat), santé (quelques outils du diagnostic médical, prévention et soin)
- **Terminale STL/PCL** : des ondes pour observer et mesurer (voir plus grand, voir plus loin)

EXPOSITION
LES TECHNOLOGIES NUMERIQUES
AU SERVICE DE LA MEDIATION

Manifestation phare du cycle culturel, l'exposition "Zoom" propose une balade entre l'infiniment grand et l'infiniment petit pour évoquer des concepts de physique et des enjeux de société (énergie, santé). Elle met en lumière les équipes de recherche présentes en région et au-delà et s'enrichit de dimensions sensibles (origines de l'Univers et de la matière, poussières d'étoiles, ...). Ses contenus sont réalisés en collaboration avec un Comité scientifique comprenant, notamment, les représentants de tous les laboratoires de physique de Basse-Normandie.

Mise en espace
 L'exposition est constituée de 6 cubes de 2 mètres de côté, véritables machines utilisant des technologies numériques innovantes.

INFORMATIONS PRATIQUES
 Du 8 septembre 2012 au 20 janvier 2013
 Du mercredi au dimanche, de 10h à 19h.
 Les Conteneurs,
 Quai François Mitterrand, Caen
 Grand public et public scolaire
 Entrée gratuite.

SALLE 3
UNE MATIERE QUI RAYONNE
 Un rayon est une particule en mouvement véhiculant une énergie. Une grande partie des rayons qui nous traversent au quotidien est véhiculée par les photons. Ce même type de rayonnement est produit lors de réactions nucléaires. Un rayonnement issu du Big-Bang et de la vie des étoiles nous inonde quotidiennement...
 Ces rayons qui nous traversent
 Une machine à bricolage recrée le rayonnement cosmique. En parallèle, le visiteur interagit dans une copie des objets qui décollent, grâce à la technologie NFC, des adresses d'information sur le rayonnement de l'étoile polaire.
 Cœur de centrale
 Le visiteur est invité à reconstruire le fonctionnement d'une centrale nucléaire traditionnelle en plaçant sous une caméra infrarouge des cartes. Ce puzzle prend forme en réalité augmentée devant le visiteur lorsque la construction est fonctionnelle.

SALLE 2
LA CONDENSATION DE LA MATIERE
 L'association des particules, juste après le Big-Bang, a permis la condensation de la matière sous la forme des premiers noyaux d'atome. Par la suite, la matière s'est condensée au cœur des étoiles et explosions de supernova. Nous sommes tous constitués de la poussière de ces étoiles...
 Vallée de la stabilité
 A table de caillottes tactiles, le visiteur voyage dans la Vallée de la stabilité. Certaines zones de cette vallée donnent accès à des contenus multimédias. D'autres visiteurs peuvent littéralement surfer dans cette vallée grâce au système Wii board.
 Sur un écran, une représentation d'étoiles explosées en supernovae à rapproche des visiteurs grâce à un système de motion capture par Kinect. Les résultats de cette explosion interagissent avec le visiteur depuis son profil et ses mouvements.
 Poussières d'étoiles
 D'un infini à l'autre
 A l'aide de ses doigts, sur une table tactile, le visiteur navigue entre les infinis en faisant apparaître des contenus sur les traces de recherche menés à différentes échelles de l'Univers.
 Particules élémentaires
 Le visiteur manipule des cubes mais à l'honneur, ce sont des particules élémentaires qui apparaissent grâce à un système combiné de motion capture par tracking et de réalité augmentée.

SALLE 1
LES BRIQUES ELEMENTAIRES
 Si les lois de la physique sont universelles, suivant l'échelle considérée, certaines lois seront dominantes et négligeables par rapport à d'autres. Pour se représenter ces lois et ces briques élémentaires qui constituent la matière, les physiciens s'appuient sur le "Modèle Standard"...
 Accueil des publics
 Un médiateur scientifique est présent en permanence pour accueillir les publics. Ils accompagnent dans la manipulation des outils et faciliter l'accès aux contenus.



LIENS UTILES :

- Le site de ZOOM 2013 : <http://www.zoom2013.fr>
- dossier de presse : http://issuu.com/relais-sciences/docs/zoom_dp
- cahiers d'animations pour les collèges et les lycées sur la page http://www.relais-sciences.org/index.php?page=form_invit_physique