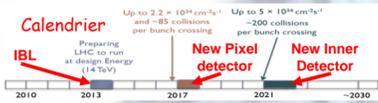
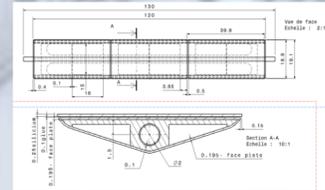


Etudes et réalisations du service mécanique

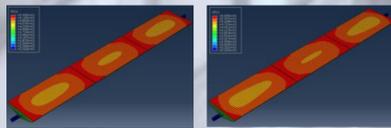
ATLAS IBL et SLHC upgrade



Simulations thermiques (IBL)



Load : 7,1 W par sensor - T pipe : 20
Variables :
Diamètre du tuyau (réduction matière),
Usinage de la mousse (évidement pour réduire la matière présente),



	Sensor extrémité				Sensor central			
	T _{max}	T _{min}	ΔT	σ	T _{max}	T _{min}	ΔT	σ
IBL	46	33.8	12.2	0.7	46.38	34.28	12.1	0.7
IP2	42.7	40.3	2.4	0.5	44.3	35.4	8.9	0.5

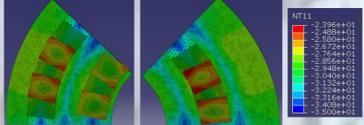
IBL (Inserted B-Layer) - 2013

Ajout d'une couche supplémentaire de détection autour du beam pipe.

- Conception de définition,
- Fabrication mécanique



Simulations thermiques SLHC (2021)



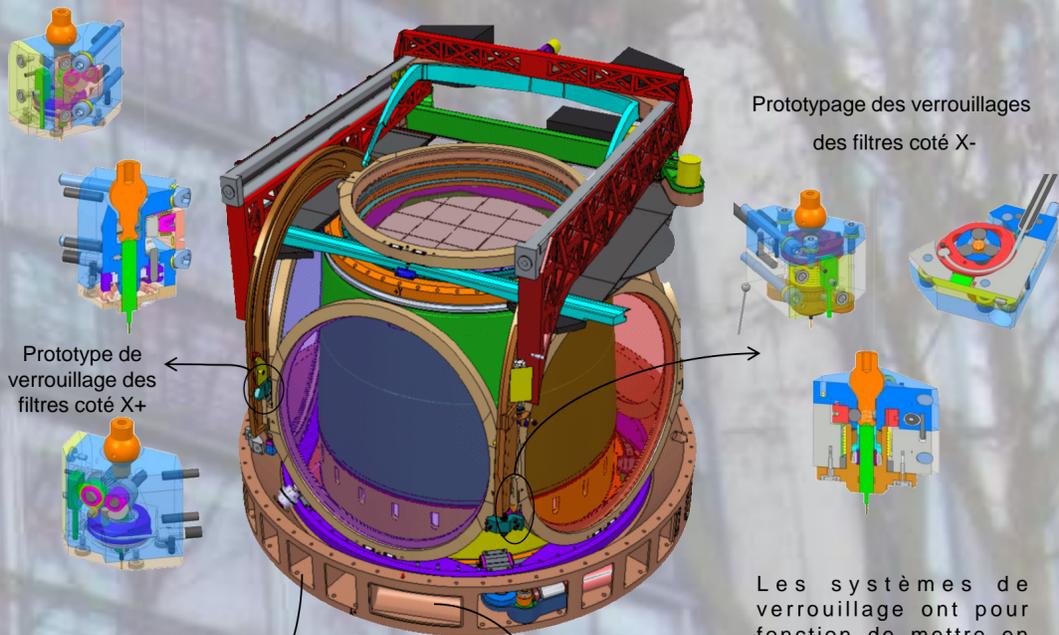
Evaluation matière (X0)



- Plug in Catia développé par IBM pour le groupe SLHC du LPNHE
- Temps de traitement réduit (-75%).
- Précision plus grande (pas de transfert/conversion intermédiaire).

LSST Supernovae - LSST

Le LSST (Large Synoptic Survey Telescope) est un projet de télescope prévu pour 2012. La caméra, située sur le chemin optique, impose une conception très compacte. La caméra (Ø 1,6m, L 3m et poids de 2,8T) contient un carrousel de 5 filtres (Ø 800mm, épaisseur variant de 13 à 26 mm suivant les plages de longueurs d'ondes) qui sont nécessaires pour couvrir l'ensemble du spectre d'observation. Les contraintes d'encombrement exposées ci-dessus imposent de stocker les filtres à l'intérieur du corps de la caméra.



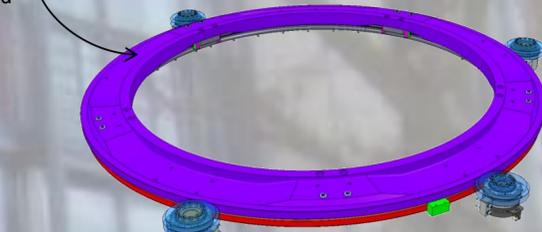
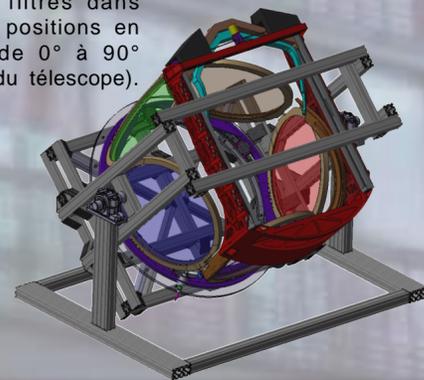
Prototype de verrouillage des filtres coté X+

Prototypage des verrouillages des filtres coté X-

Ce bâti a pour but de tester le fonctionnement du rail THK en charge avec les filtres dans plusieurs positions en rotation de 0° à 90° (position du télescope).

Intérieur de la caméra du projet LSST

Les systèmes de verrouillage ont pour fonction de mettre en position les filtres et de les retenir en toute sécurité.



Le système de guidage en rotation du carrousel est un rail circulaire THK Ø1200mm sur lequel glissent des patins. Il sera entraîné par une couronne dentée fixée sur la structure soutenant les filtres.

Moteur

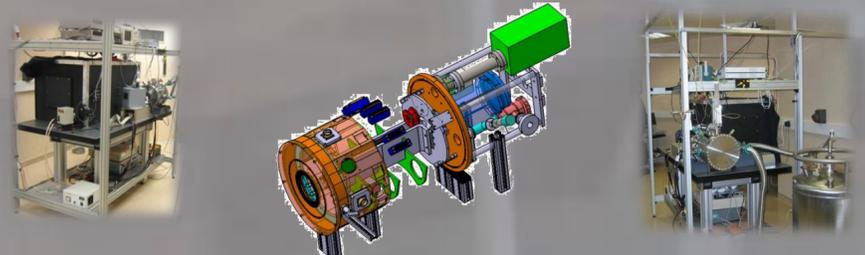
Frein

ILD - Calice



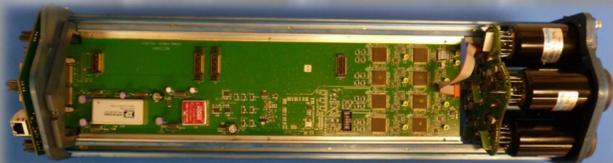
Afin de maximiser les performances du calorimètre, le service a conçu et réalisé des modules de détecteurs en silicium. La minimisation de la quantité de matière, l'emploi de matériaux composites et la précision de positionnement ont été des contraintes permanentes. Les concepts ont été testés en grandeur réelle, notamment pour la précision de positionnement et la maîtrise des dépôts de colle, grâce au développement d'outillages spécifiques.

Bancs tests Elec & CCD pour LSST



Réalisation et mise au point d'un cryostat en salle de test et en salle blanche en vue de caractériser les CCD et de tester l'électronique associée. Réalisation du banc optique (boîte noire, éléments d'interface pour l'optique, supports).

cta Nectar



Dans le cadre de développement pour CTA: étude et réalisation d'un prototype de 7 tiroirs de 7 PM. Ces travaux sont menés à la suite de H.E.S.S., projet pour lequel le service avait réalisé un châssis pour la caméra afin de permettre l'intégration de l'électronique développée au laboratoire.

SnDice - Sky Dice



Calibration photométrique d'imageurs grand champ par illumination directe du plan focal avec des LEDs (24). Etude, réalisation, montage et mise au point sur site de ces instruments. SnDICE a été installé au CFHT à Hawaï début 2008, et SkyDICE sera installé sur SkyMapper en Australie début 2012.