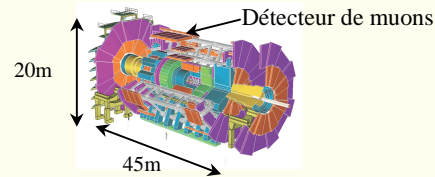


ATLAS

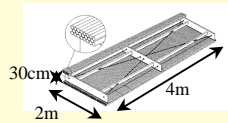


Projet international de détecteur de particules...

Résolution d'un système physique à 26 paramètres corrélés

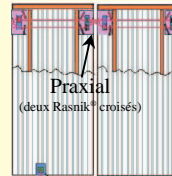
Valérie GAUTARD
Jean-Pierre SCHULLER
DSM/DAPNIA
CEA-Saclay
91191 Gif sur Yvette
Gautard@cea.fr
Schuller@dapnia.cea.fr

...dont le système de détection de muons est constitué de 600 chambres à fils

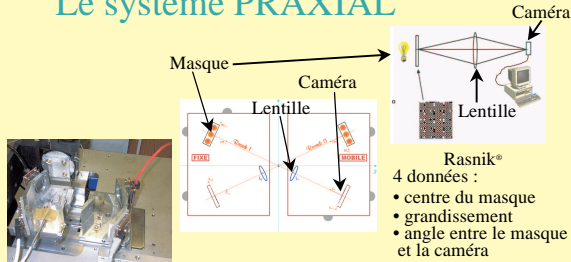


...devant être positionnées avec une précision de 30 μm pour les translations et de 50 μrad pour les rotations afin de caractériser les particules

Le CEA est responsable de l'alignement des chambres et en particulier du système Praxial : alignement d'une chambre par rapport à sa voisine



Le système PRAXIAL



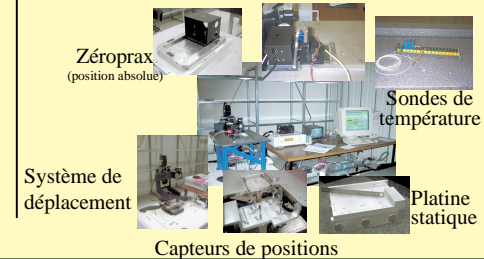
Problème : Etre capable de reconstruire les variations de position des chambres

Deux méthodes étudiées :

- Calculer la matrice de transfert relie les données du Praxial au mouvement
- Déterminer la géométrie de chaque Rasnik®

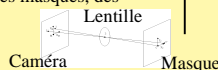
Un banc d'étalonnage est nécessaire et du fait de la précision requise, la seconde méthode est favorisée

Le banc d'étalonnage Caliprax

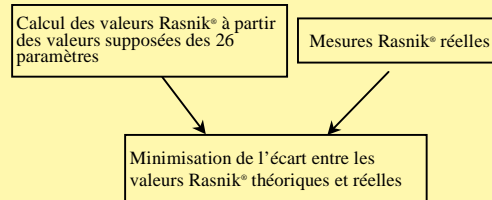


Résolution du système

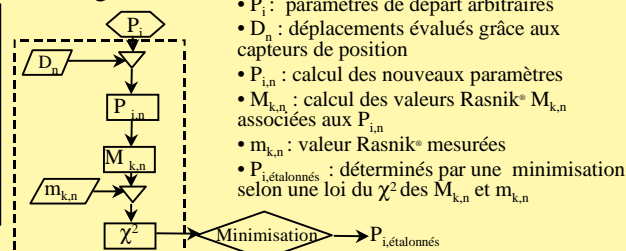
- Méthode : détermination de la géométrie
- Contraintes :
 - durée des calculs (≈15mn)
 - précision (≈ 10μm et 30μrad)
- Données : 2 mesures Rasnik® par position, soit 8 paramètres
- Objectif : déterminer 26 paramètres
 - coordonnées du centre des masques, des lentilles et des caméras
 - 8 angles



Principe



Algorithme



Conclusions et perspectives

- Reconstruction du déplacement d'une chambre par rapport à sa voisine satisfaisante malgré l'erreur sur les P_i étalonnés
- Choix de paramètres moins corrélés
- Diversification des méthodes d'optimisation