

La ligne de lumièreet la mécanique



Des expériences à réaliser

Performances Accessibilité Efficacité Rapidité



La ligne de lumière

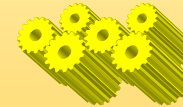
1/ Un échantillon à analyser et à conditionner

- * Environnement très divers
- * Mise en position devant le faisceau
- * Mesure des évènements (détection X)

2/ Un faisceau de rayons X à domestiquer

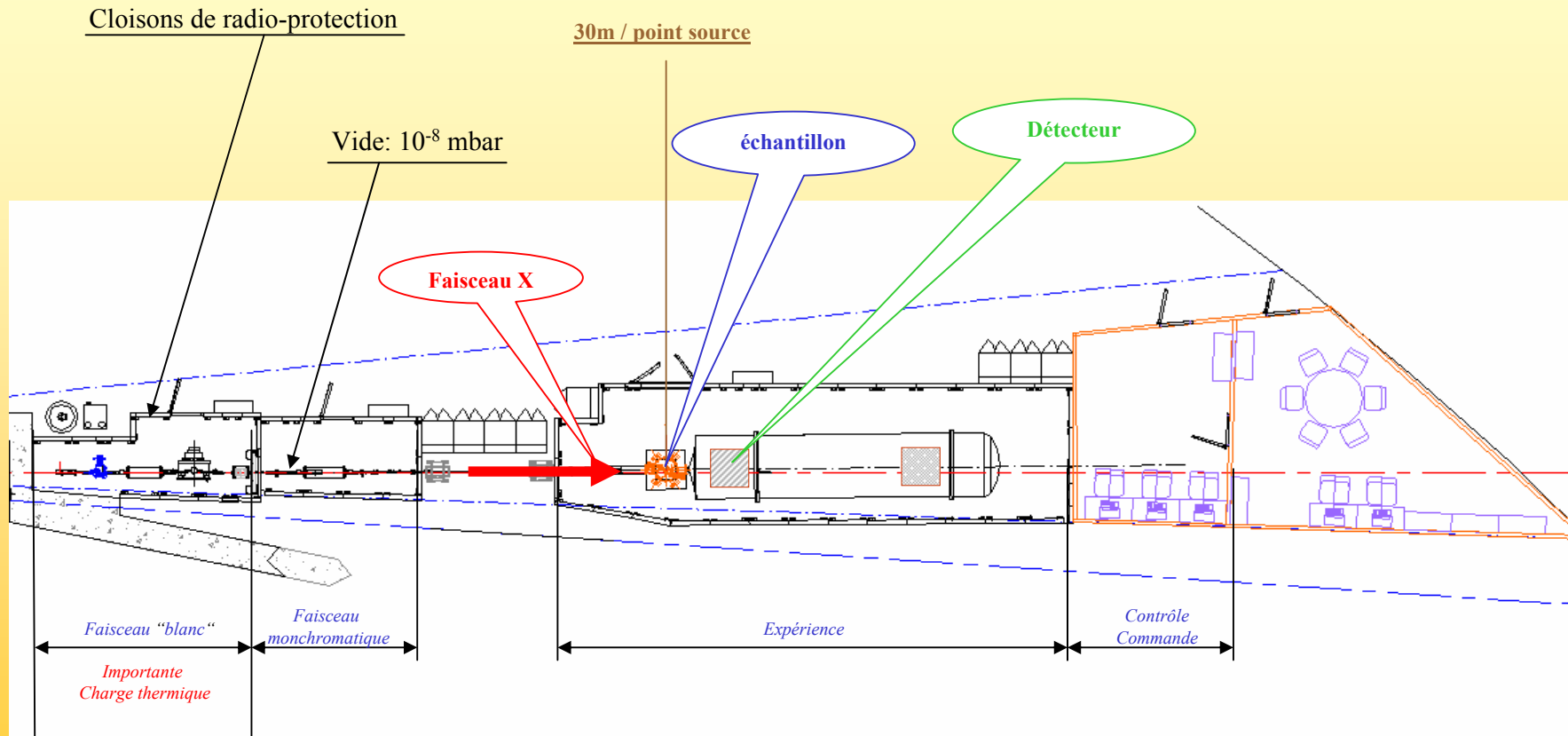
- * Sélectionner l'énergie de travail
- * Dimensionner
- * Positionner

.....et la mécanique



Traduire les exigences scientifiques en performances mécaniques (techniques)

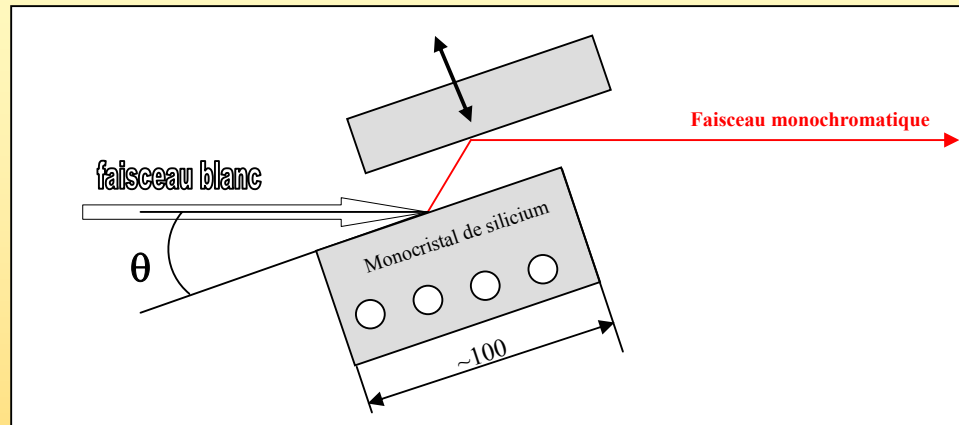
- * Environnement apporte de fortes contraintes (calendrier, budget, sécurité, pilotage,...)
- * Simultanéité des évènements



Le monochromateur

Sélectionne l'énergie de travail par ajustement angulaire du cristal

résolution quelques eV



Positionnement précis du cristal

résolution de déplacement $\Rightarrow \sim 0,1\mu$
résolution de angulaire $\Rightarrow < 0,00001^\circ$

Stabilité \Rightarrow Structure et mécanismes très rigides
« Maîtrise » des vibrations

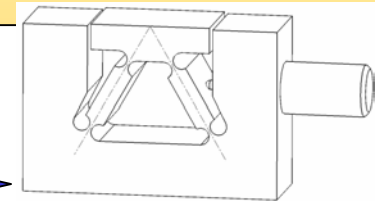
Reproductibilité

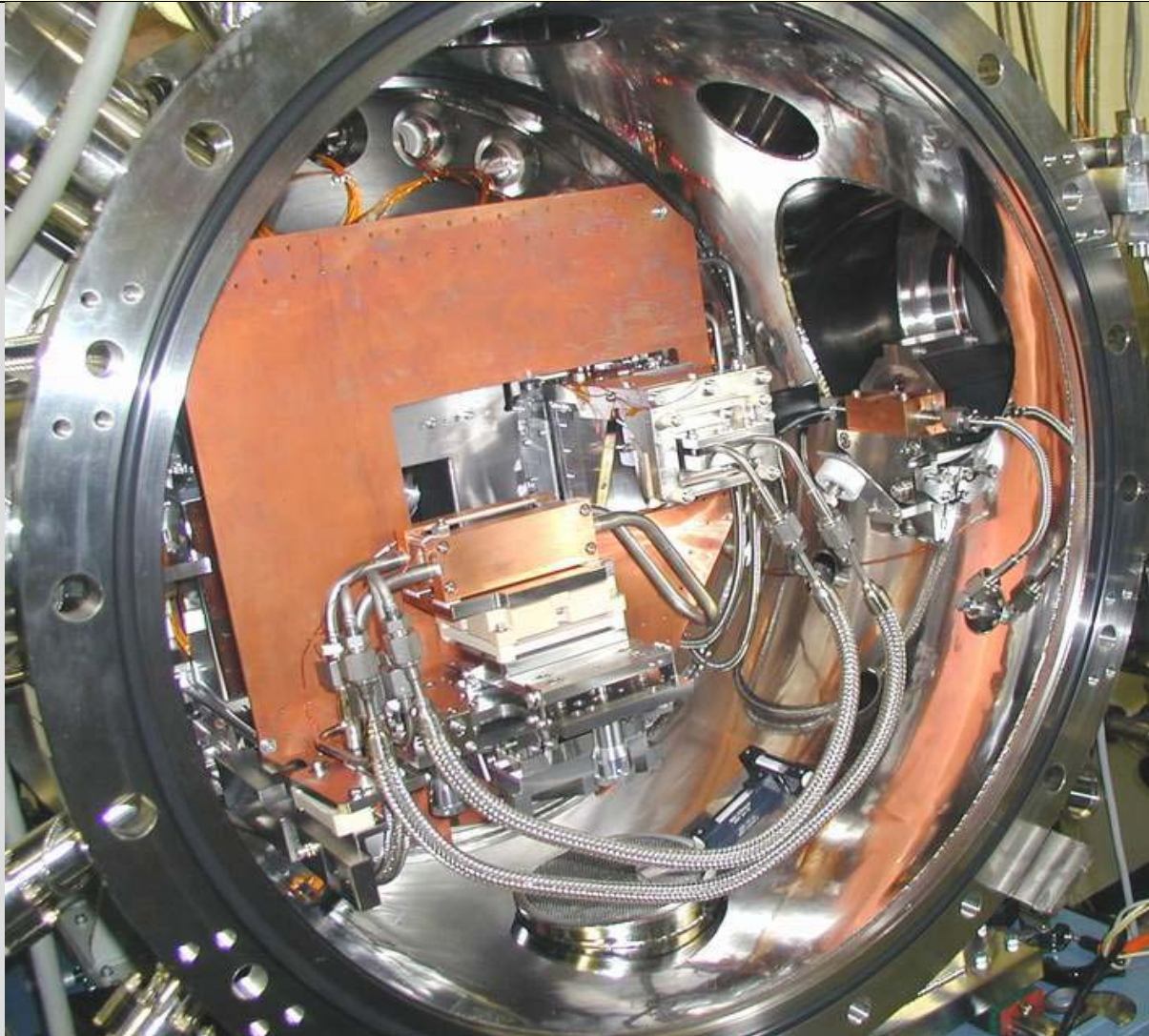
Sous vide $\Rightarrow 10^{-8}$ mbar
Evacuation thermique \Rightarrow Refroidissement cryogénique (125K)

Le monochromateur

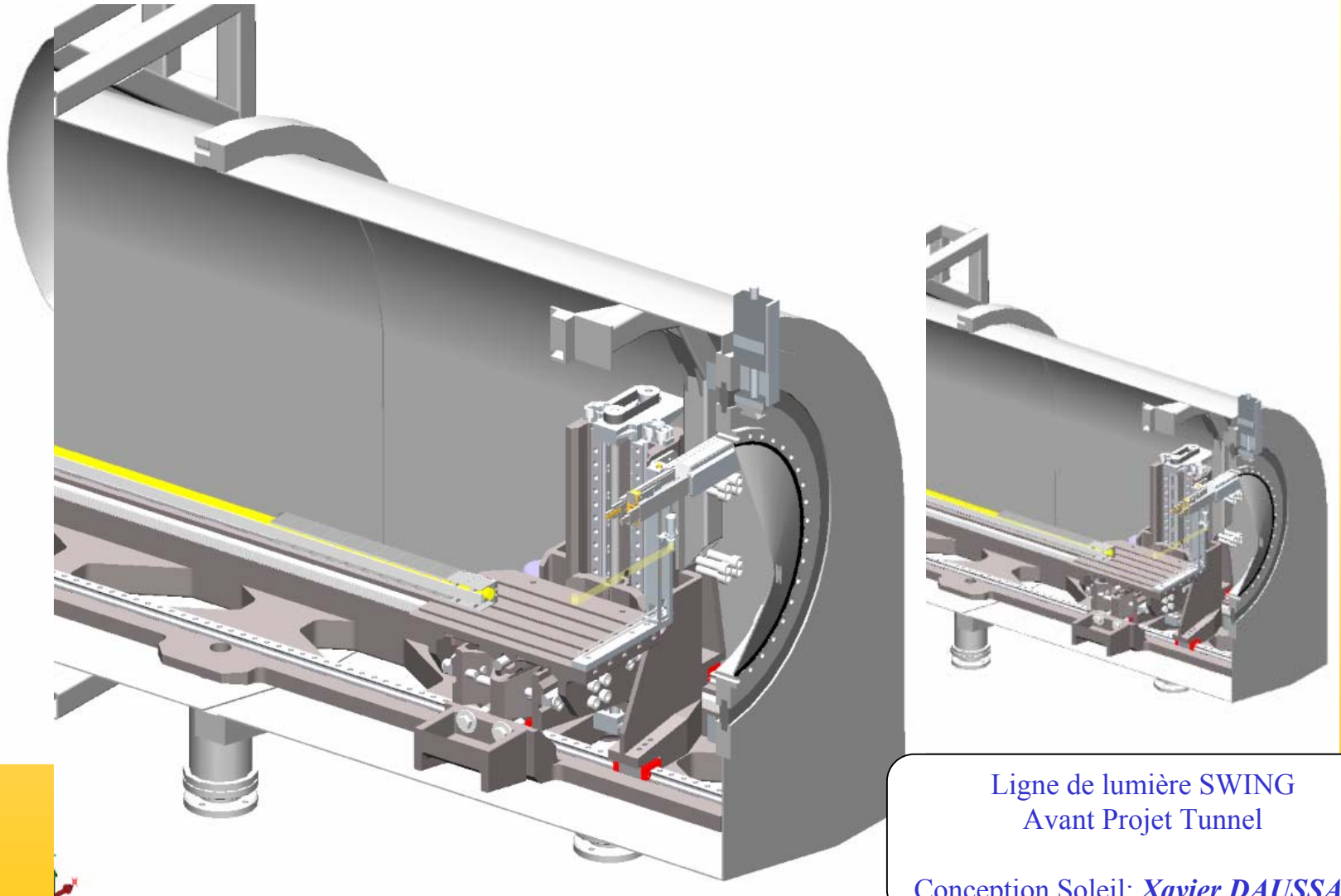
<p>Positionnement précis du cristal</p>	<p>Résolutions</p> <p>~ 0,1μ</p> <p>< 0,00005°</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Grande démultiplication, réducteurs sans jeu \Rightarrow Vitesse maxi limitée avec moteur CC et PP (<i>\neq moteur linéaire & moteur couple</i>) * Moteurs Piezoélectrique 50 Å * Codage optique \Rightarrow < 0,00001°
--	---	---

<p>Stabilité</p>	<p>~ μ</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Systèmes fortement pré-contraints * Matériaux à haut module (grande rigidité) * Mécanismes à déformation élastique * Dérives thermiques <p>Vibrations</p> <p>Analyse Eléments finis \Rightarrow Augmenter la fréquence propre des mécanismes (> 40Hz)</p> <p>Support haute inertie (béton, granit)</p>
-------------------------	---------------------------	---





**16 – ID
ESRF**



Ligne de lumière SWING
Avant Projet Tunnel

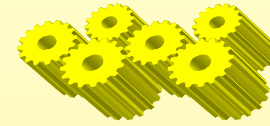
Conception Soleil; *Xavier DAUSSAN*



Diffractomètre 6 cercles
Newport / Micro Contrôle

APS / USA

Le rôle du mécanicien



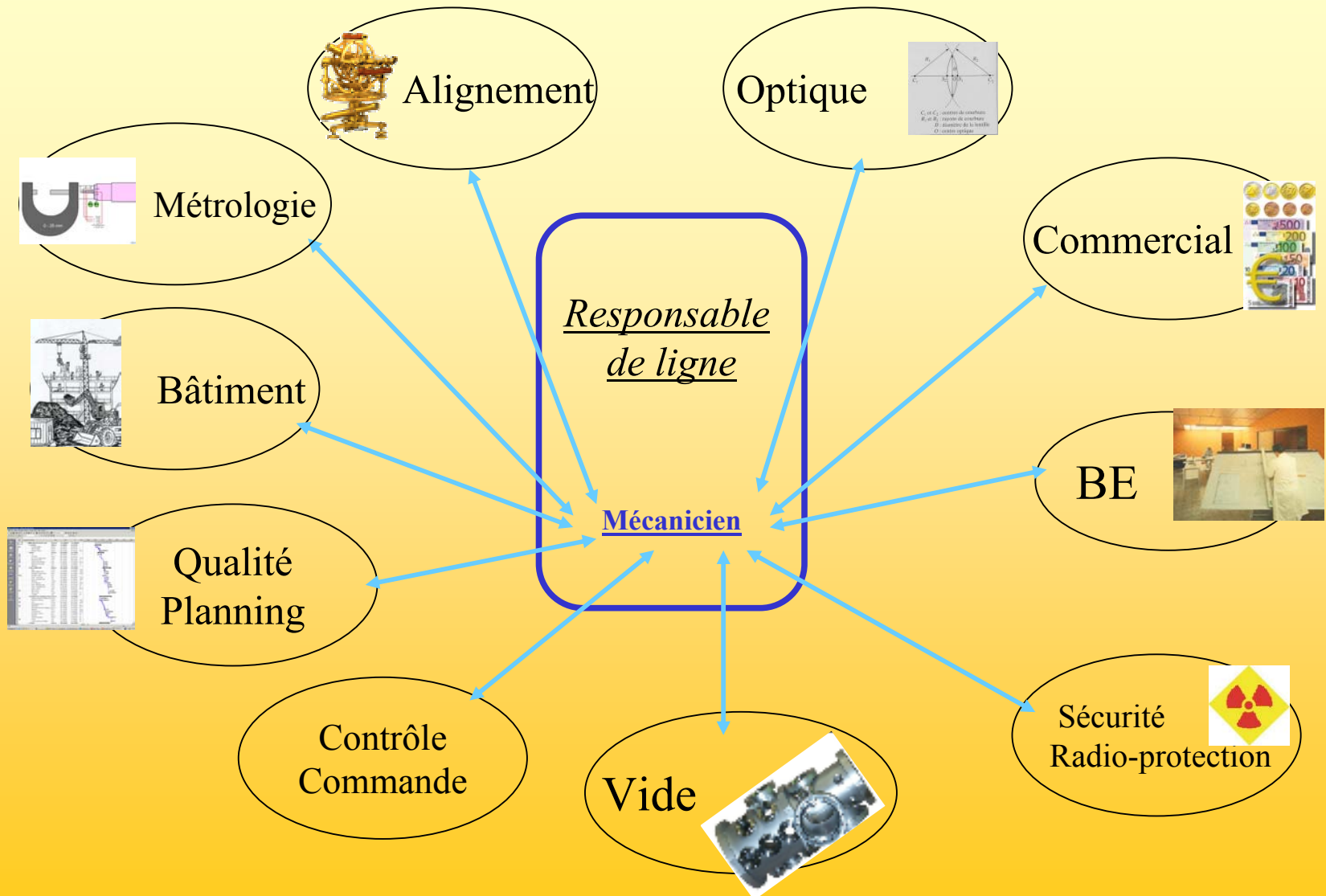
Intégrer

Matériels

(très grande variété d'équipements)
optique très sensible
diagnostic
motorisation & guidages
...

Techniques

vide,
thermique (cryogénie, climatisation,...)
mesure (température, position,...)
contrôle, asservissement
CAO (conception, calcul)
Bâtiment
Radio-protection
Marchés publics, appels d'offre
...



A bientôt sur Soleil!