

VACUUM ENGINEERING FOR CLIC

VACUUM ENGINEERING FOR CLIC

Vacuum chamber

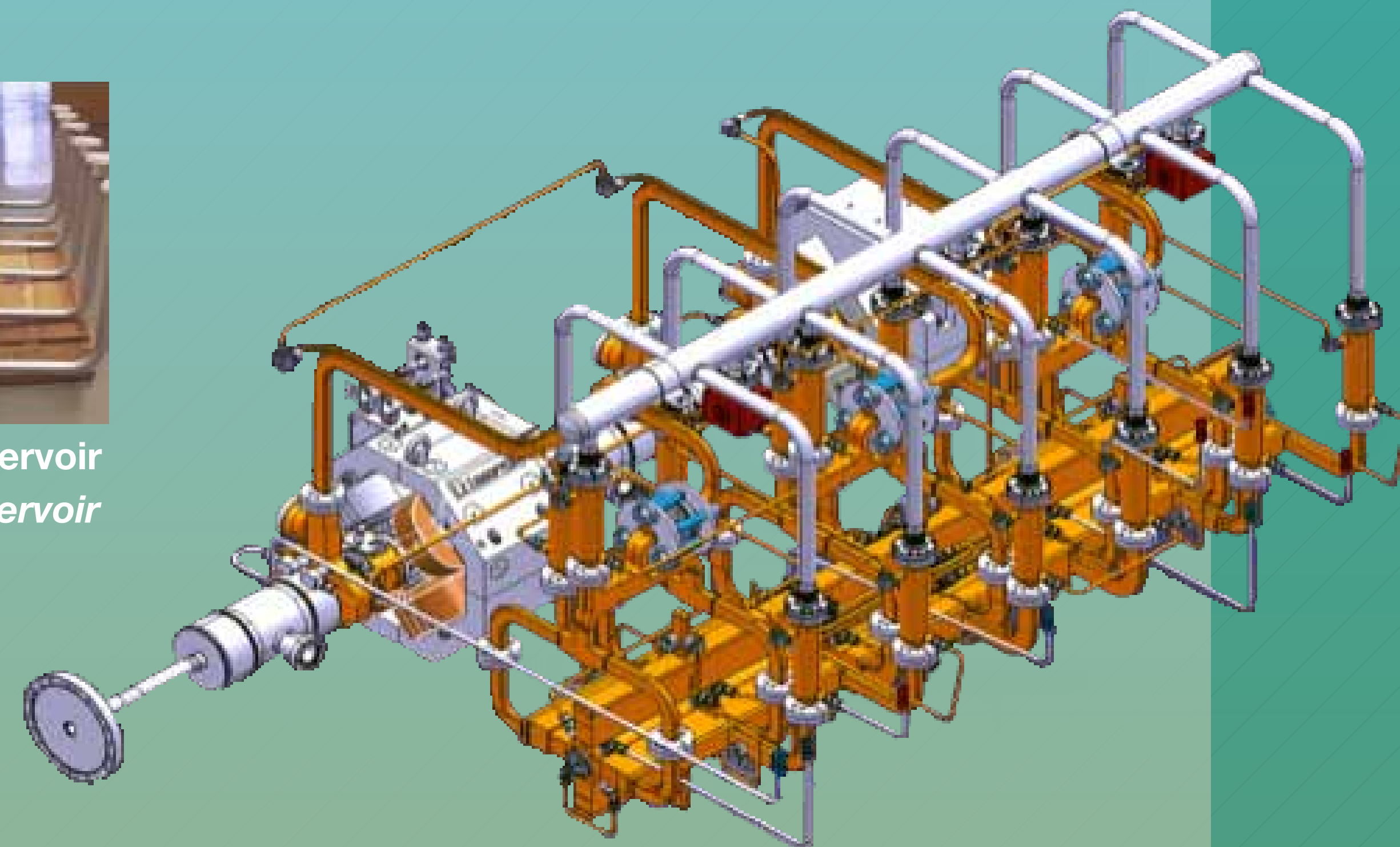
Vacuum chamber

The pumping system is composed of a common reservoir (as shown here), equipped with the pumps, which is linked to the accelerating structures and the power extraction structures. Each reservoir has a pumping port equipped with a valve for the connection of a mobile turbo-molecular pumping station or a leak detector. An average pressure along both beams in the range of $2 \cdot 10^{-9}$ mbar is reached after 100 hours of pumping.

Le système de pompage est composé d'un réservoir commun (présenté ici), équipé de pompes, celui-ci est connecté aux structures accélératrices et d'extraction de puissance. Chaque réservoir est équipé d'un port de pompage permettant le branchement d'une station de pompage additionnelle ou d'un détecteur de fuite. La pression moyenne régnant dans l'enceinte après 100 heures de pompage est de $2 \cdot 10^{-9}$ mbar.



Common reservoir
Common reservoir

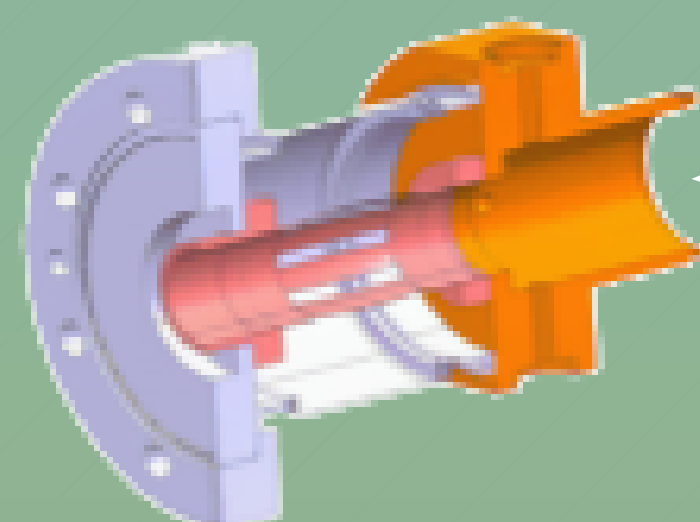
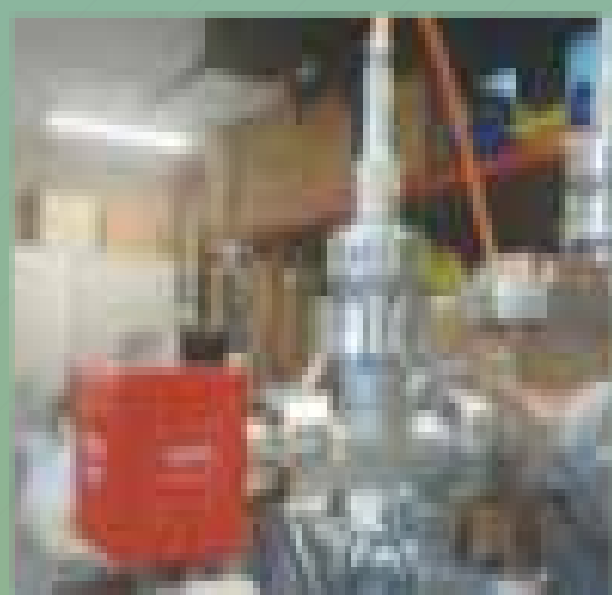


Mini Pumps

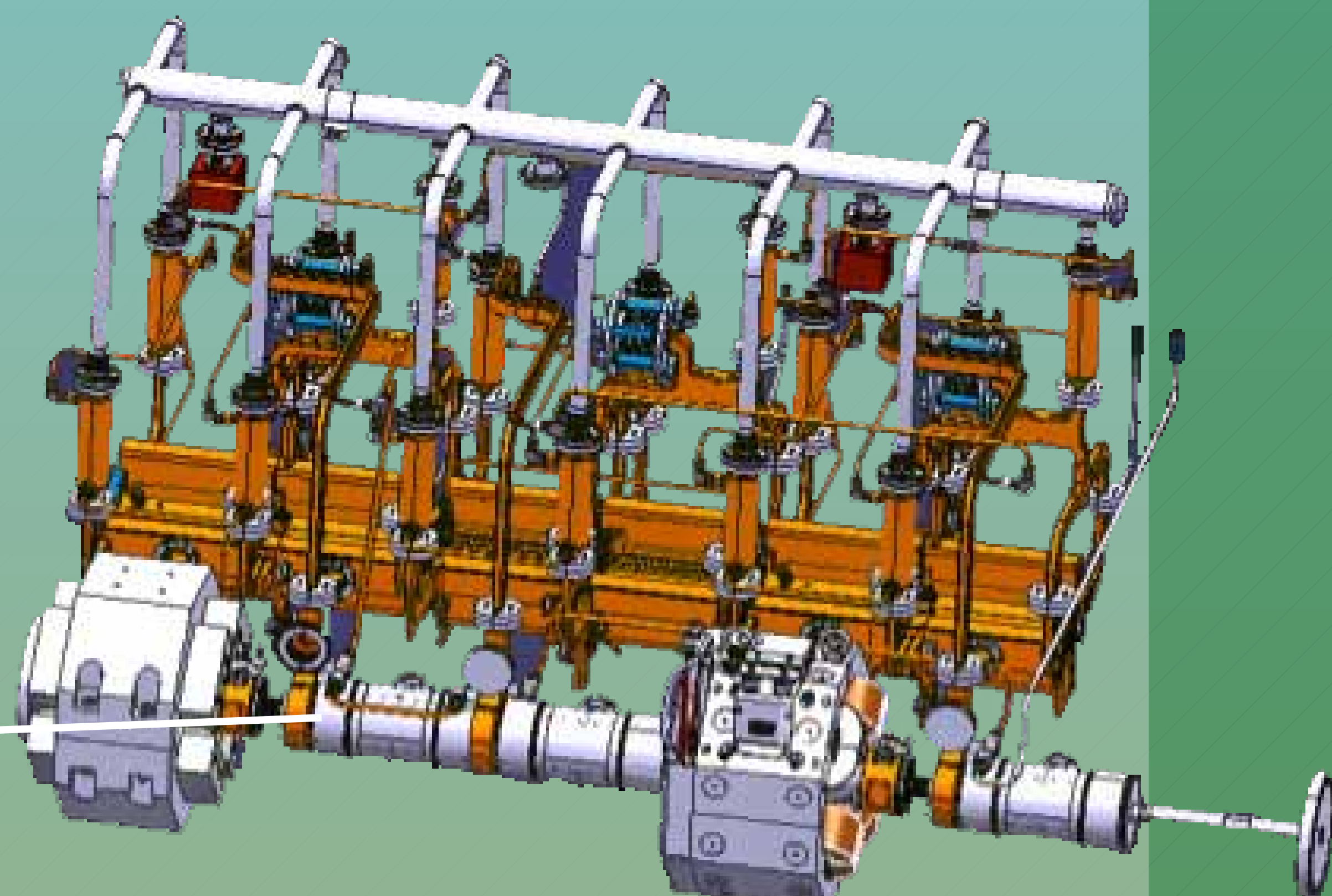
Mini Pumps

NEG and ion pumping technologies are combined in a synergistic design. A "Getter" cartridge acts as the main Ultra High Vacuum pumps, while a small Sputter Ion Pump (SIP) removes inert gases (noble gas species as well as methane), not pumped by the NEG.

Ce type de pompe combine deux pompes, une pompe NEG (piégeage de molécules) et une pompe ionique. La cartouche NEG permet de créer un UHV (vide $< 10^{-12}$ bar) et la pompe ionique vide les gaz inertes (gaz nobles) non pompés par le NEG.



Interconnection section
Interconnection section



Interconnection module

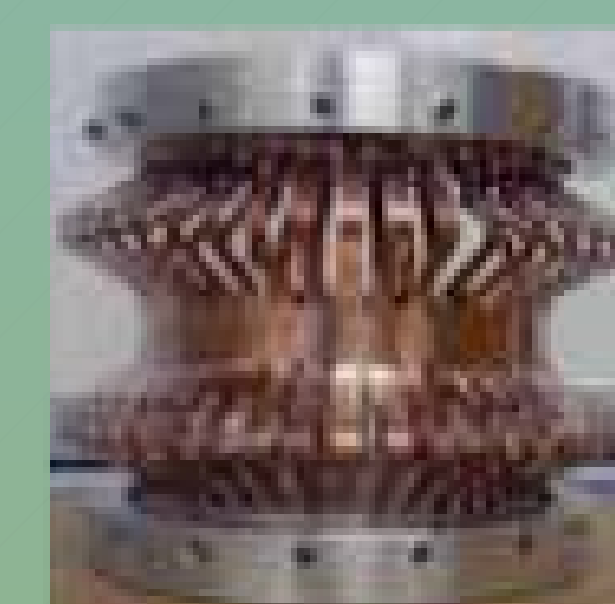
Interconnection module

The vacuum envelope in these interconnections is based on a bellows to assure flexibility and module alignment capability. Sometimes low-impedance interconnections are required. A low-impedance continuity has to be assured to carry the image current of the high intensity beam (~ 100 A). Flexible elements in copper-based alloy (CuBe) - called RF (radio-frequency) fingers - are used to shield the bellows from the image current.

Le maintien du vide au niveau de ces interconnexions est primordiale. Pour cela nous utilisons des compensateurs flexibles permettant d'assurer l'alignement des modules et de compenser les contractions thermiques. Parfois il est aussi nécessaire de concevoir des interconnexions avec une faible impédance afin de permettre au courant image du faisceau (~ 100 A) de circuler. Afin de répondre à ces critères des éléments flexibles en CuBe (cuivre béryllium) sont installés (ils sont appelés de doigts RF).



Measurement of RF finger prototype
Measurement of RF finger prototype



RF finger prototype
RF finger prototype