



# **CLIC meeting 2012-16 workpackages**

-

## **X-band Technologies**

-

## **Test infrastructure, testing, production**

-

**Franck Peauger, IRFU – SACM - Saclay**



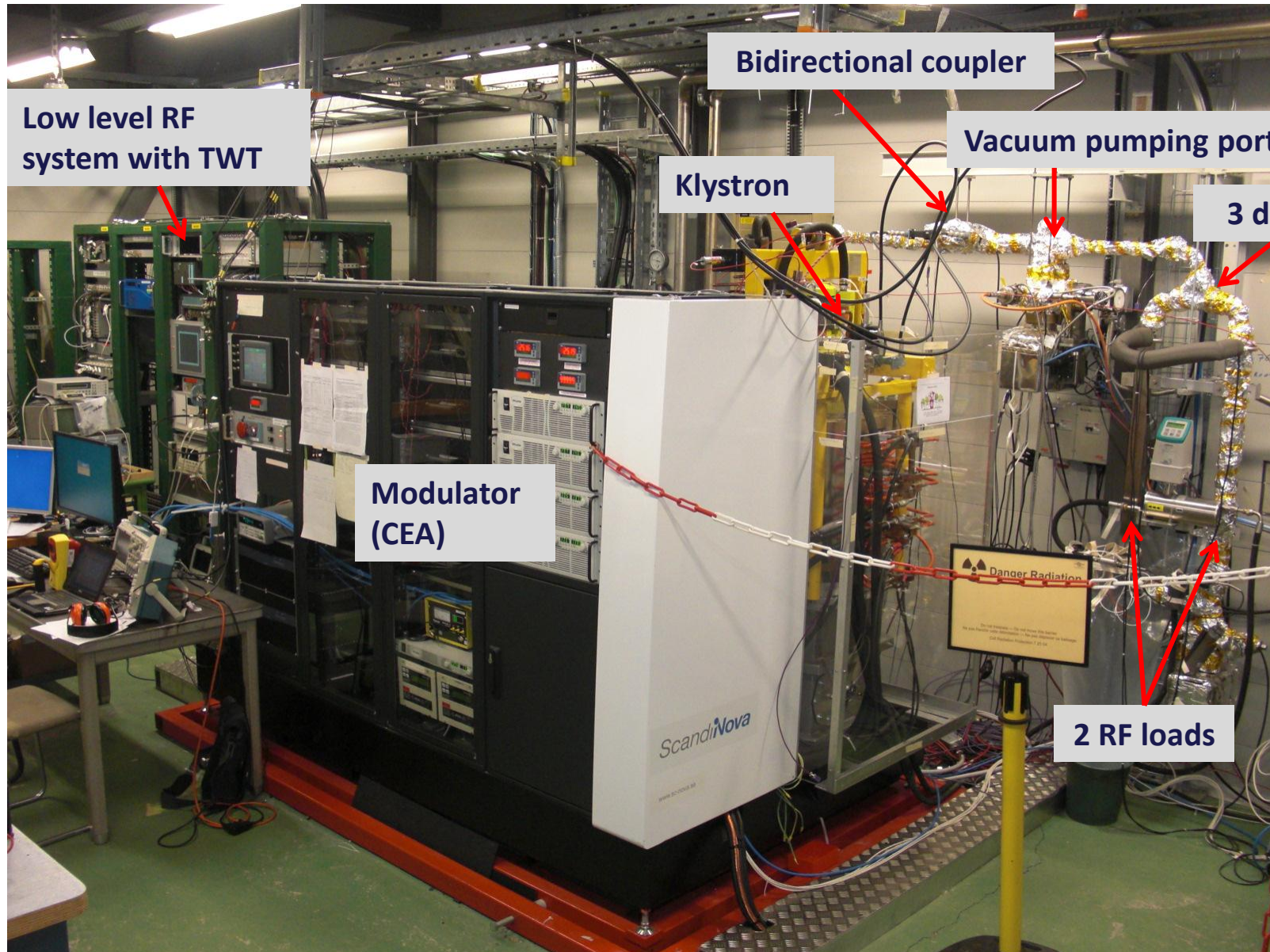
# Points of interests for CEA Saclay



Remind of the french special contribution to CERN 2009 – 2011:

	Material	FTE
<i>Modulator for 12 GHz Test Stand at CERN</i>	437 k€	} <b>10.6</b>
<i>X-band high power RF components</i>	250 k€	
<i>X-band accelerating structures with WFM</i>	283 k€	
<i>L-band klystron for CTF3</i>	173 k€	
<i>Stabilization</i>	100 k€	
<i>Operation of CALIFES and TBTS</i>	-	
Total:	<b>1243 k€</b>	

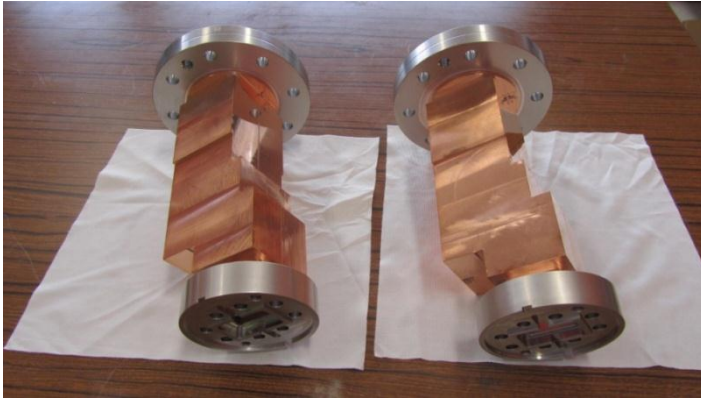
This contribution is almost finished (will be finished in the beginning of 2012)



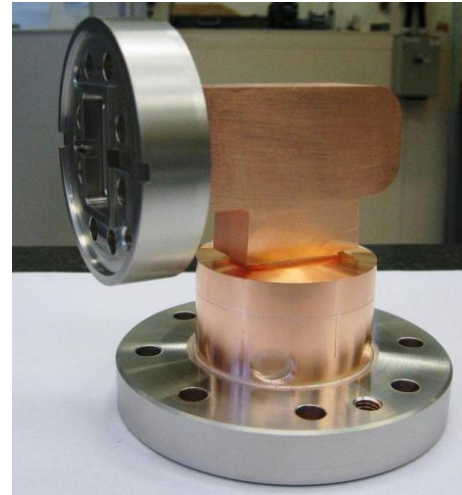


# 12 GHz high power RF components development

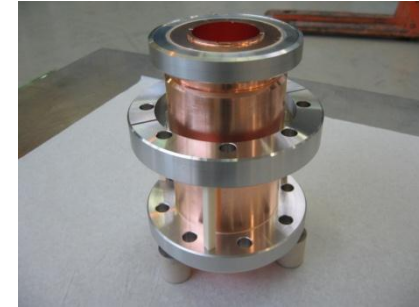
$H_{01}^0$  Jog mode converter



$H_{01}^0$  Mode converter



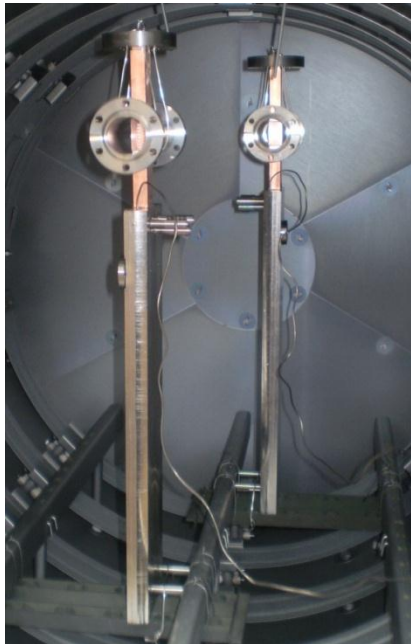
Circular Taper



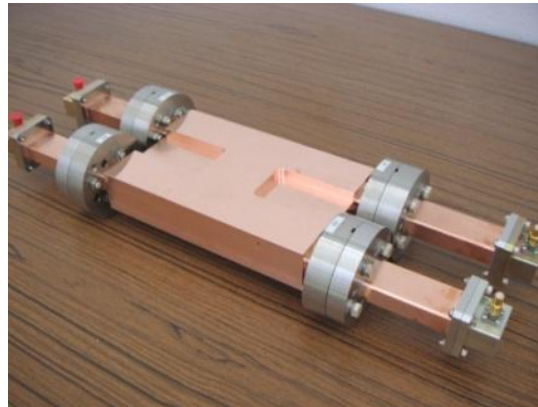
Circular Taper for RF valve



RF loads



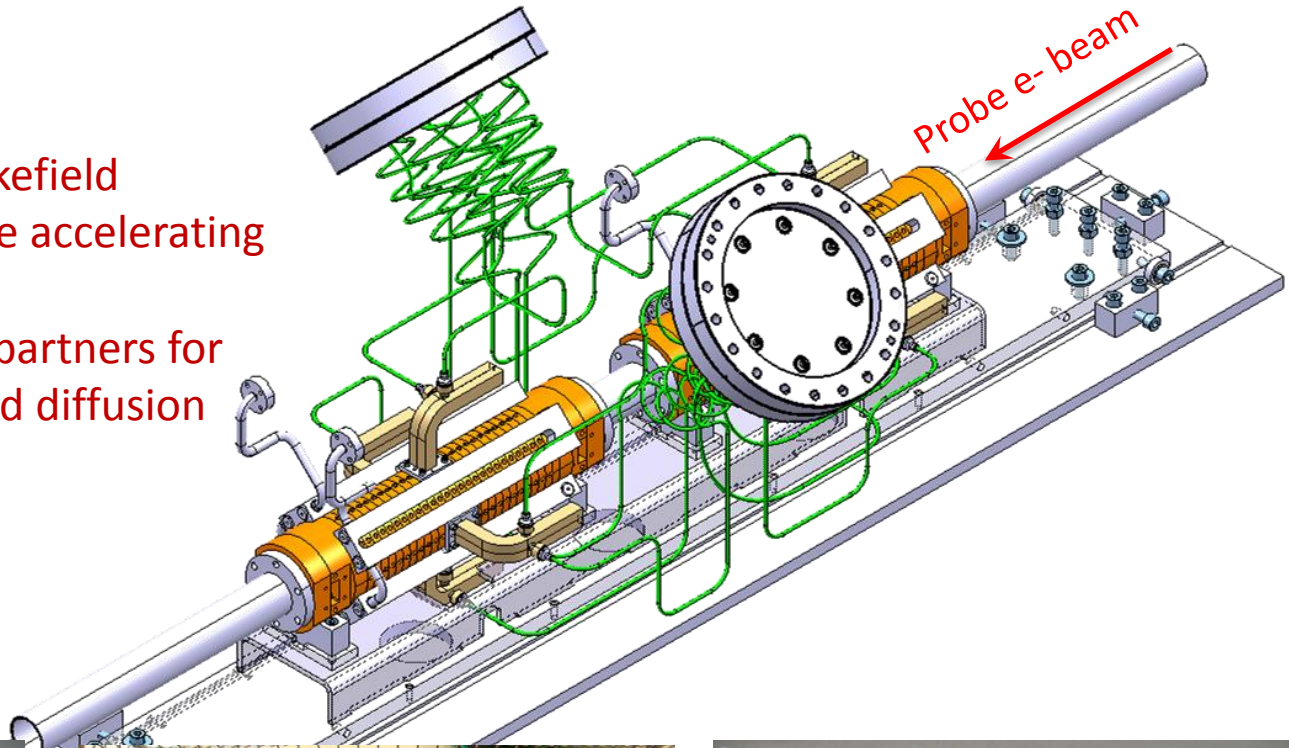
3 dB Hybrid Coupler



- Good fabrication quality (large panel of industrial partners developed)
- Good RF properties at low level
- Will be tested at high power soon

## Challenges:

- First experiment of wakefield monitors with CLIC type accelerating structures
- Qualify new industrial partners for diamond machining and diffusion bonding



Storage of couplers in alcohol



Cleaning of couplers with co-solvents



Regular disk after diamond machining



# Future CLIC collaboration 2012 - 2016



In the beginning of 2011, we have discussed with CERN some possible extensions of the special french contribution

The following items have been identified:

	<u>Material</u>	<u>FTE</u>
<i>12 GHz Test Stand at CEA Saclay</i>	<i>1820 k€</i>	<i>6</i>
<i>X-band accelerating structures</i>	<i>160 k€</i>	<i>2</i>
<i>Stabilization</i>	<i>200 k€</i>	<i>1.5</i>
<i>Operation of CALIFES and TBTS</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<u>Total:</u>	<b>2180 k€</b>	<b>11.5 FTE</b>

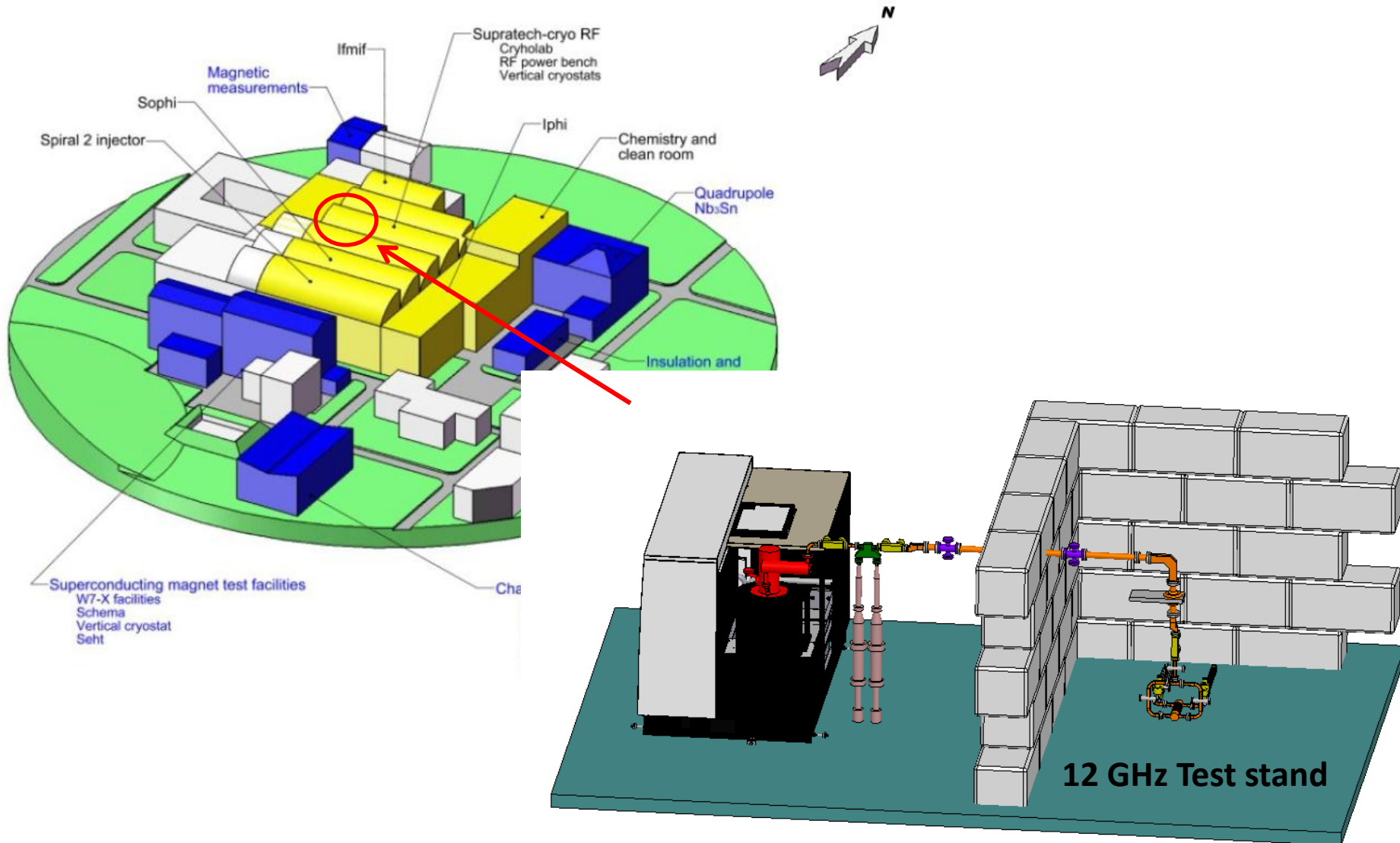
Unfortunately, no additional budget is existing to cover these items

Discussions are foreseen between french institutes and CERN direction to make progress in this collaboration





# A main objective for CEA is to develop a 12 GHz Test Stand in the Irfu accelerator infrastructures at Saclay





# Modulator order



**OBJET DU MARCHÉ : REALISATION D'UN  
MODULATEUR HAUTE TENSION 50HZ POUR UN BANC  
DE TEST 12 GHZ**

Référence : Avenant n°2 - Marché n° 4000383688/P3065

Entre,

Le **Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives**, établissement public de recherche à caractère scientifique, technique et industriel, dont le siège est situé Bâtiment Le Ponant D - 25 rue Leblanc à Paris 15<sup>ème</sup> - immatriculé au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro RCS Paris B 775 685 019,

représenté par \_\_\_\_\_, en qualité de

Ci-après dénommé "le CEA",

d'une part,

Et

La société **SCANDINOVA SYSTEMS AB**, domiciliée Ultunaallen 2A, S-756 51 UPPSALA, inscrite au Registre du Commerce et des Sociétés en Suède, sous le numéro 556616-3605,

représenté par Mikael LINDHOLM, en qualité de Président,

ci-après dénommée "le Titulaire",



Le présent marché définit les conditions selon lesquelles le CEA confie au Titulaire, qui accepte, la réalisation d'un modulateur Haute Tension 50Hz pour un banc de test 12GHz, ci-après dénommé « l'Equipement » destiné à être livré et installé au CERN (Genève – Suisse).

Les prestations se déclinent comme suit :

- Tranche ferme : réalisation d'un modulateur Haute Tension 50Hz pour un banc de test 12GHz.
- Tranches optionnelles :
  - option n°1 : réalisation d'un second modulateur ayant les mêmes caractéristiques que le modulateur réalisé dans le cadre de la tranche ferme,
  - option n°2 : une année de maintenance préventive et corrective pour un modulateur Haute Tension 50Hz à l'issue de la période de garantie de 2 ans.

Le CEA se réserve la possibilité de lever, par lettre recommandée avec accusé de réception, l'option n°1 jusqu'au 30/06/2012 dans les conditions définies à l'article 20.1 du présent avenant n°2 et l'option n°2 au plus tard jusqu'à 1 mois avant la fin de période de garantie de 2 ans de l'Equipement.

En cas de levée de tout ou partie des options, le Titulaire s'engage à exécuter la prestation correspondante conformément aux conditions définies par le cahier des charges.

La réalisation de ces prestations sera effectuée pour le compte de la Direction des Sciences de la Matière (DSM), Institut de Recherches sur les lois Fondamentales de l'Univers (IRFU), Service des Accélérateurs, de Cryogénie et de Magnétisme (SACM) basé au CEA/Saclay.

The procurement of a solid state modulator could be quickly decided by raising the option of the actual contract with Scandinova

The modulator would be available in July 2013 -> we would probably need one of the 50 MW klystrons ordered by CERN to CPI (the spare one?)



# Extra-slides



# Eucard2 proposal



## Work package 10 : RF: NC and SC RF systems and components

### Task 2: Normal Conducting High Gradient Cavities (Walter Wuench – CERN)

#### Sub-task 2 : X-band power test facility for high gradient R&D - CEA Saclay

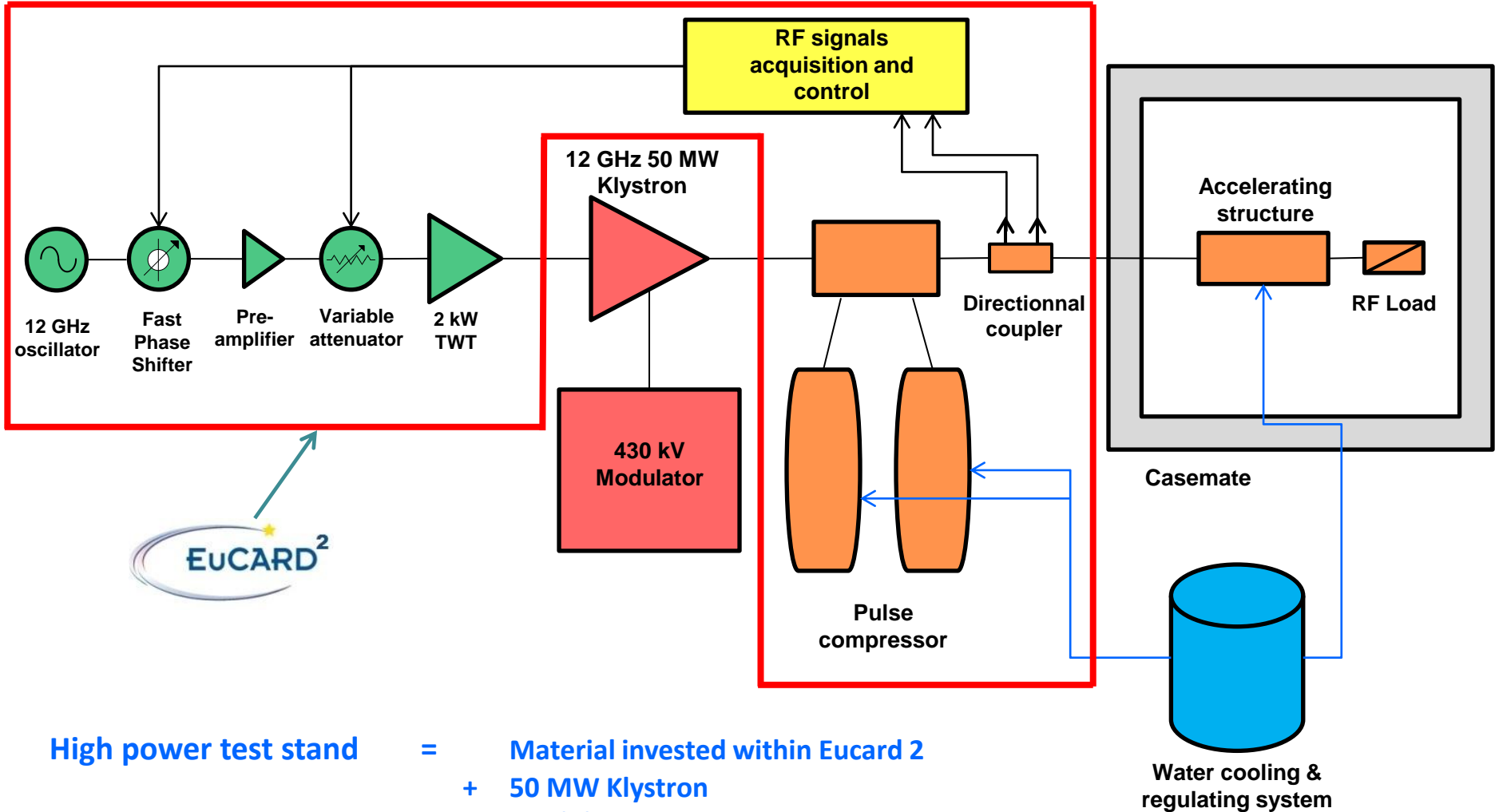
##### Abstract:

One of the highest priorities for the CLIC high gradient R&D is to increase the number of testing slots.

The idea of this proposal is to develop a pulsed test stand at the kilowatt level including an RF pulse compressor system. It would allow to equip a future 50MW klystron test stand which would be installed at CEA Saclay.

The tasks are the followings:

- Purchase and operation of a 2 kW TWT amplifier (klystron driver)
- Design and construction of a pulse compressor equipped with two high Q cavities and a regulated hydraulic circuit
- Development and installation of a LLRF and control system
- Development and installation a waveguide network
- Assembly and commissioning of the whole system at the kilowatt level



High power test stand = Material invested within Eucard 2

- + 50 MW Klystron
- + Modulator
- + Casemate