

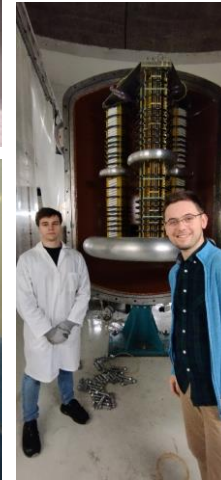
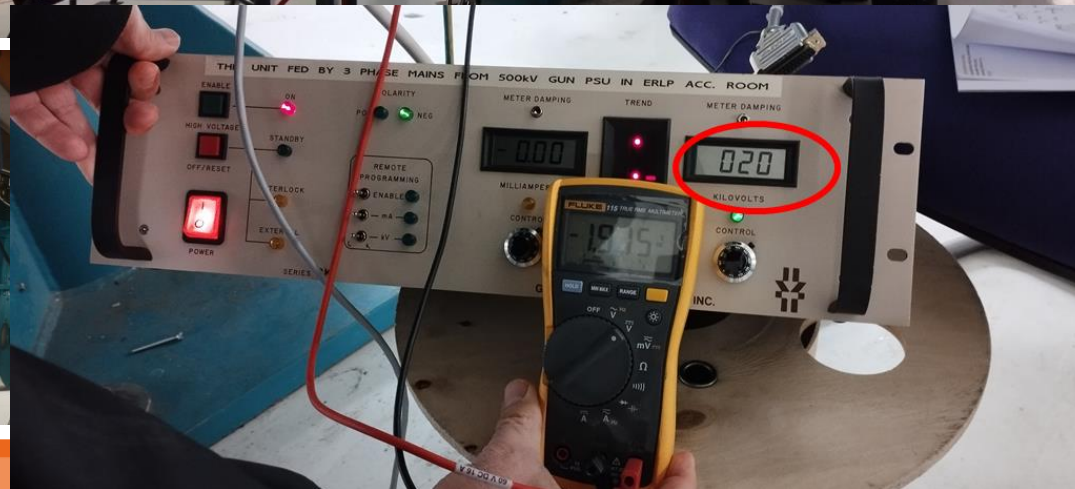
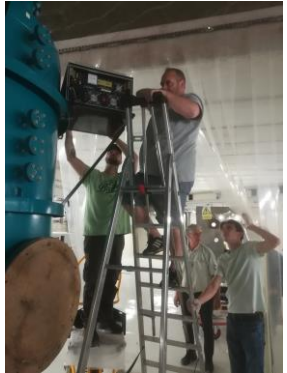


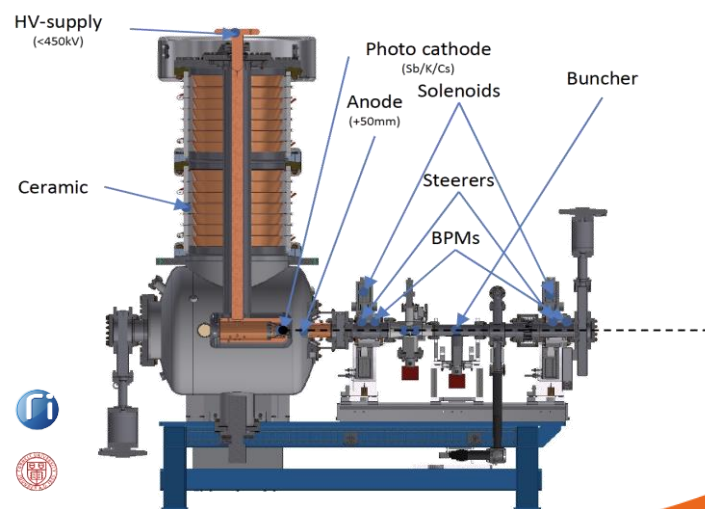
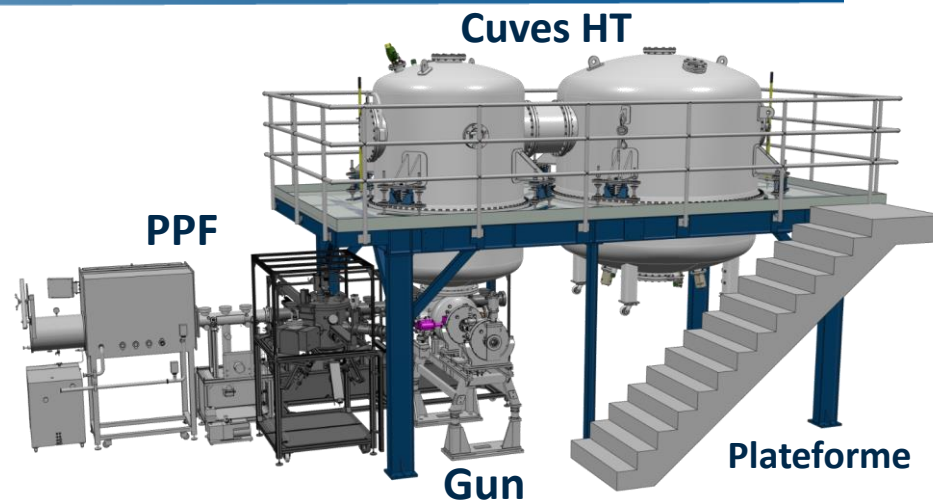
## **Injecteur Perle « DC GUN » et PERLE « machine »**

- **Etat d'avancement Gun + Implantation**
- **A venir (planning remontage)**
- **Implication du BE dans le design machine**



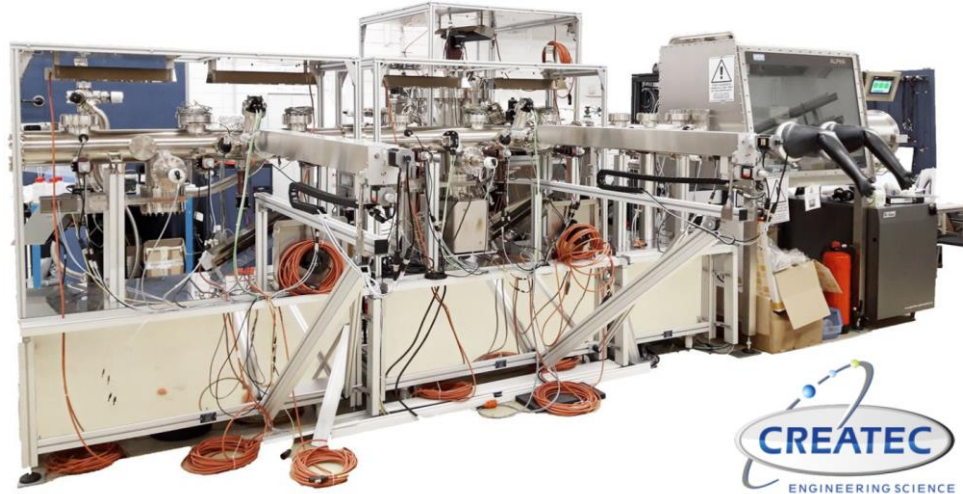
# DC GUN : Goodbye Alice







## Démontage de la PPF – Une semaine en septembre 2023



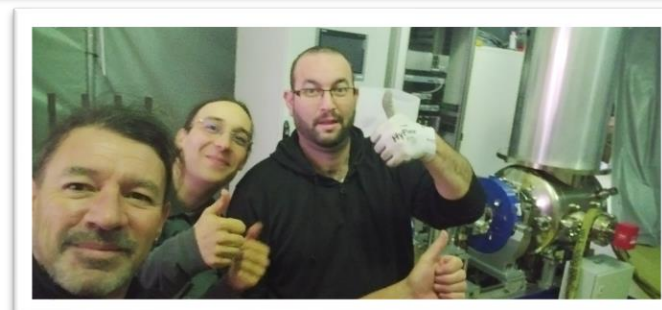
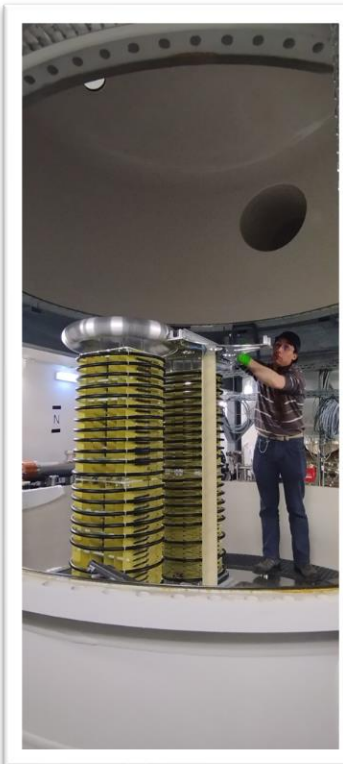
### Bergisch Gladbach



Team N°1



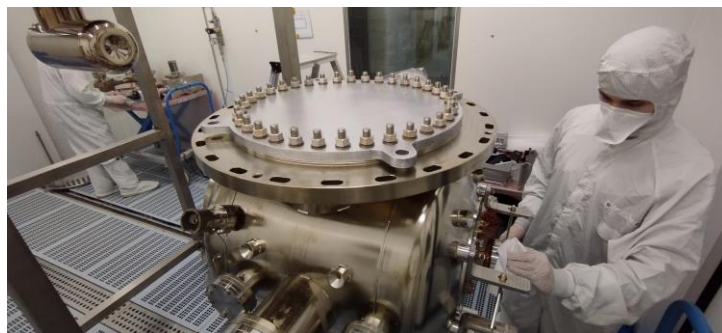
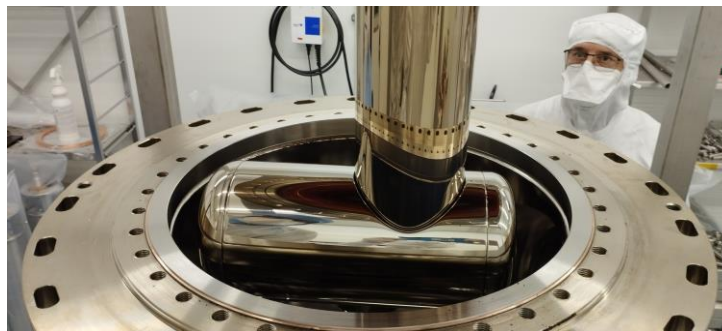
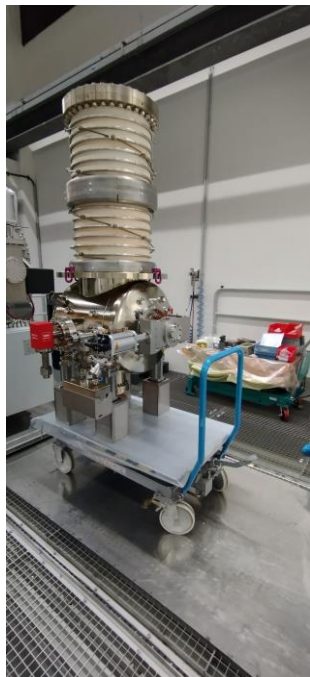
## Démontage des cuves HT – 4 jours en novembre 2023



Team N°2



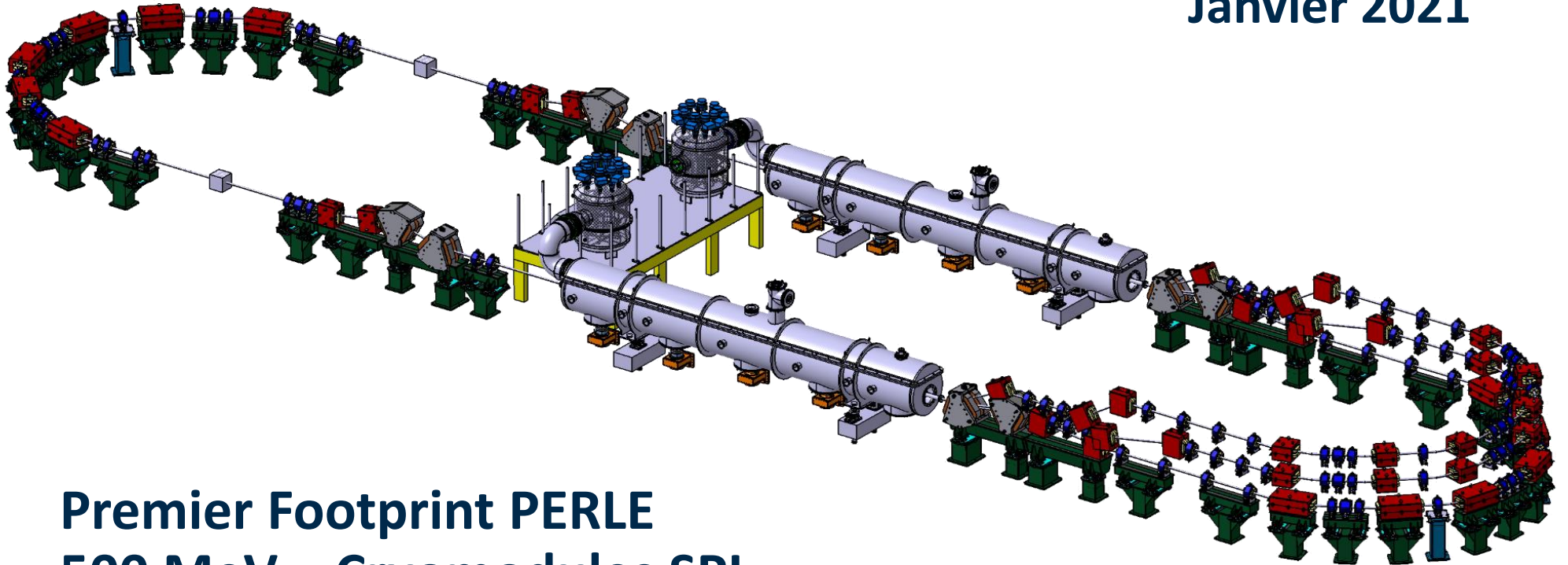
## Démontage du Gun, 5 jours en salle propre en janvier 2024



Team N°3



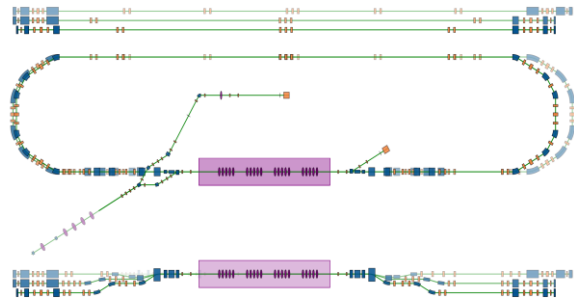
Janvier 2021



**Premier Footprint PERLE  
500 MeV – Cryomodules SPL...**



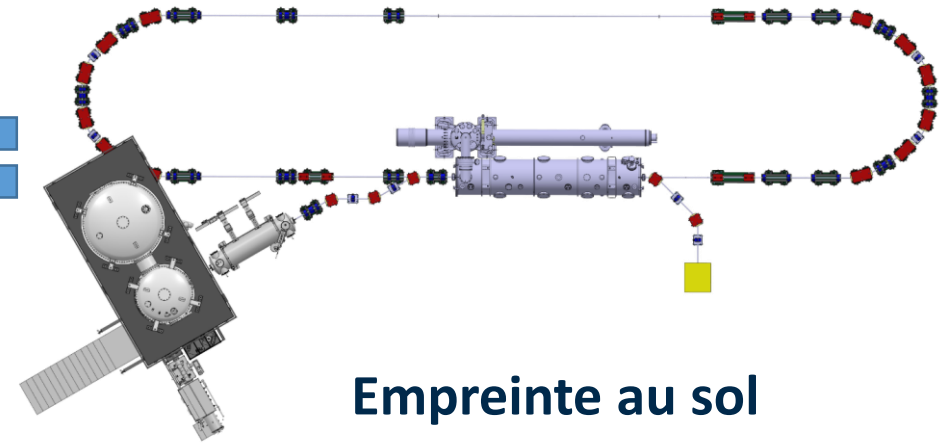
## Footprint : Lien direct avec la dynamique faisceau



Squelette



ID	Composant	Type	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	Coord. Z (mm)	Angle X (deg)	Angle Y (deg)	Angle Z (deg)
1	Support	Schneid 1	2000	1000	0	0	0	0
2	Support	Schneid 2	2000	1000	0	0	0	0
3	Support	Schneid 3	2000	1000	0	0	0	0
4	Support	Schneid 4	2000	1000	0	0	0	0
5	Support	Schneid 5	2000	1000	0	0	0	0
6	Support	Schneid 6	2000	1000	0	0	0	0
7	Support	Schneid 7	2000	1000	0	0	0	0
8	Support	Schneid 8	2000	1000	0	0	0	0
9	Support	Schneid 9	2000	1000	0	0	0	0
10	Support	Schneid 10	2000	1000	0	0	0	0
11	Support	Schneid 11	2000	1000	0	0	0	0
12	Support	Schneid 12	2000	1000	0	0	0	0
13	Support	Schneid 13	2000	1000	0	0	0	0
14	Support	Schneid 14	2000	1000	0	0	0	0
15	Support	Schneid 15	2000	1000	0	0	0	0
16	Support	Schneid 16	2000	1000	0	0	0	0
17	Support	Schneid 17	2000	1000	0	0	0	0
18	Support	Schneid 18	2000	1000	0	0	0	0
19	Support	Schneid 19	2000	1000	0	0	0	0
20	Support	Schneid 20	2000	1000	0	0	0	0
21	Support	Schneid 21	2000	1000	0	0	0	0
22	Support	Schneid 22	2000	1000	0	0	0	0
23	Support	Schneid 23	2000	1000	0	0	0	0
24	Support	Schneid 24	2000	1000	0	0	0	0
25	Support	Schneid 25	2000	1000	0	0	0	0
26	Support	Schneid 26	2000	1000	0	0	0	0
27	Support	Schneid 27	2000	1000	0	0	0	0
28	Support	Schneid 28	2000	1000	0	0	0	0
29	Support	Schneid 29	2000	1000	0	0	0	0
30	Support	Schneid 30	2000	1000	0	0	0	0
31	Support	Schneid 31	2000	1000	0	0	0	0
32	Support	Schneid 32	2000	1000	0	0	0	0
33	Support	Schneid 33	2000	1000	0	0	0	0
34	Support	Schneid 34	2000	1000	0	0	0	0
35	Support	Schneid 35	2000	1000	0	0	0	0
36	Support	Schneid 36	2000	1000	0	0	0	0
37	Support	Schneid 37	2000	1000	0	0	0	0
38	Support	Schneid 38	2000	1000	0	0	0	0
39	Support	Schneid 39	2000	1000	0	0	0	0
40	Support	Schneid 40	2000	1000	0	0	0	0
41	Support	Schneid 41	2000	1000	0	0	0	0
42	Support	Schneid 42	2000	1000	0	0	0	0
43	Support	Schneid 43	2000	1000	0	0	0	0
44	Support	Schneid 44	2000	1000	0	0	0	0
45	Support	Schneid 45	2000	1000	0	0	0	0
46	Support	Schneid 46	2000	1000	0	0	0	0
47	Support	Schneid 47	2000	1000	0	0	0	0
48	Support	Schneid 48	2000	1000	0	0	0	0
49	Support	Schneid 49	2000	1000	0	0	0	0
50	Support	Schneid 50	2000	1000	0	0	0	0
51	Support	Schneid 51	2000	1000	0	0	0	0
52	Support	Schneid 52	2000	1000	0	0	0	0
53	Support	Schneid 53	2000	1000	0	0	0	0
54	Support	Schneid 54	2000	1000	0	0	0	0
55	Support	Schneid 55	2000	1000	0	0	0	0
56	Support	Schneid 56	2000	1000	0	0	0	0
57	Support	Schneid 57	2000	1000	0	0	0	0
58	Support	Schneid 58	2000	1000	0	0	0	0
59	Support	Schneid 59	2000	1000	0	0	0	0
60	Support	Schneid 60	2000	1000	0	0	0	0
61	Support	Schneid 61	2000	1000	0	0	0	0
62	Support	Schneid 62	2000	1000	0	0	0	0
63	Support	Schneid 63	2000	1000	0	0	0	0
64	Support	Schneid 64	2000	1000	0	0	0	0
65	Support	Schneid 65	2000	1000	0	0	0	0
66	Support	Schneid 66	2000	1000	0	0	0	0
67	Support	Schneid 67	2000	1000	0	0	0	0
68	Support	Schneid 68	2000	1000	0	0	0	0
69	Support	Schneid 69	2000	1000	0	0	0	0
70	Support	Schneid 70	2000	1000	0	0	0	0
71	Support	Schneid 71	2000	1000	0	0	0	0
72	Support	Schneid 72	2000	1000	0	0	0	0
73	Support	Schneid 73	2000	1000	0	0	0	0
74	Support	Schneid 74	2000	1000	0	0	0	0
75	Support	Schneid 75	2000	1000	0	0	0	0
76	Support	Schneid 76	2000	1000	0	0	0	0
77	Support	Schneid 77	2000	1000	0	0	0	0
78	Support	Schneid 78	2000	1000	0	0	0	0
79	Support	Schneid 79	2000	1000	0	0	0	0
80	Support	Schneid 80	2000	1000	0	0	0	0
81	Support	Schneid 81	2000	1000	0	0	0	0
82	Support	Schneid 82	2000	1000	0	0	0	0
83	Support	Schneid 83	2000	1000	0	0	0	0
84	Support	Schneid 84	2000	1000	0	0	0	0
85	Support	Schneid 85	2000	1000	0	0	0	0
86	Support	Schneid 86	2000	1000	0	0	0	0
87	Support	Schneid 87	2000	1000	0	0	0	0
88	Support	Schneid 88	2000	1000	0	0	0	0
89	Support	Schneid 89	2000	1000	0	0	0	0
90	Support	Schneid 90	2000	1000	0	0	0	0
91	Support	Schneid 91	2000	1000	0	0	0	0
92	Support	Schneid 92	2000	1000	0	0	0	0
93	Support	Schneid 93	2000	1000	0	0	0	0
94	Support	Schneid 94	2000	1000	0	0	0	0
95	Support	Schneid 95	2000	1000	0	0	0	0
96	Support	Schneid 96	2000	1000	0	0	0	0
97	Support	Schneid 97	2000	1000	0	0	0	0
98	Support	Schneid 98	2000	1000	0	0	0	0
99	Support	Schneid 99	2000	1000	0	0	0	0
100	Support	Schneid 100	2000	1000	0	0	0	0



Empreinte au sol

## Coordonnées





## Lieux d'implantation (Réhabilitation avec financement CPER2)

### B. ENJEUX ET OBJECTIFS DE L'OPERATION

L'Université Paris Saclay et l'IJCLab ont présélectionné deux bâtiments au sein du campus de la Faculté des Sciences d'Orsay qui sont à étudier dans le cadre de leur réhabilitation pour l'implantation de l'équipement PERLE. Il s'agit :

- Du bâtiment B209c, dit Igloo ;
- Du bâtiment B201, dit SuperAco.

La présente mission a pour objectifs d'étudier la faisabilité de l'implantation de l'équipement (et de son bunker associé) tant d'un point de vue spatial que technique, dans les deux bâtiments présélectionnés. Une approche du coût travaux de la réhabilitation des deux bâtiments sera également étudiée.

Les résultats de cette étude permettront à l'Université Paris Saclay et à l'IJCLab de se positionner sur l'un ou l'autre de ces bâtiments.

L'objet de ce document concerne la phase 2 - Analyse des bâtiments existants, du projet. En amont de ce document, une trame d'analyse des bâtiments a été proposée à l'Université Paris Saclay. Le document reprend cette trame, qui pourra faire l'objet d'évolutions tout au long de la mission, notamment suite aux différents diagnostics qui seront menés.



- ✓ Début d'étude Maitre d'œuvre 02/2025,
- ✓ Fin étude et début travaux 03/26,
- ✓ Fin travaux 11/26.



2 B ALPHA-BETA  
Highways Consult Associates

### Réhabilitation pour l'implantation du futur équipement PERLE

Université Paris-Saclay – IJCLab

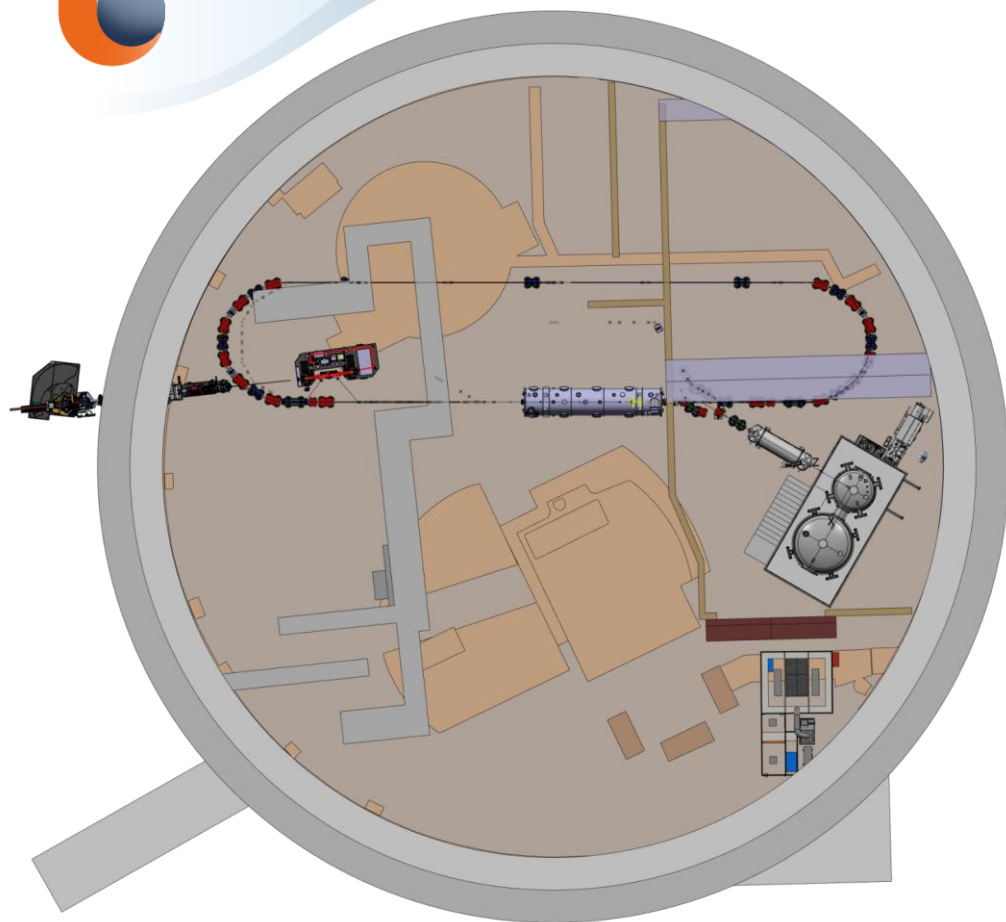
Phase 2. Analyse des deux bâtiments pressentis

18/07/2023  
5a23032

université  
PARIS-SACLAY

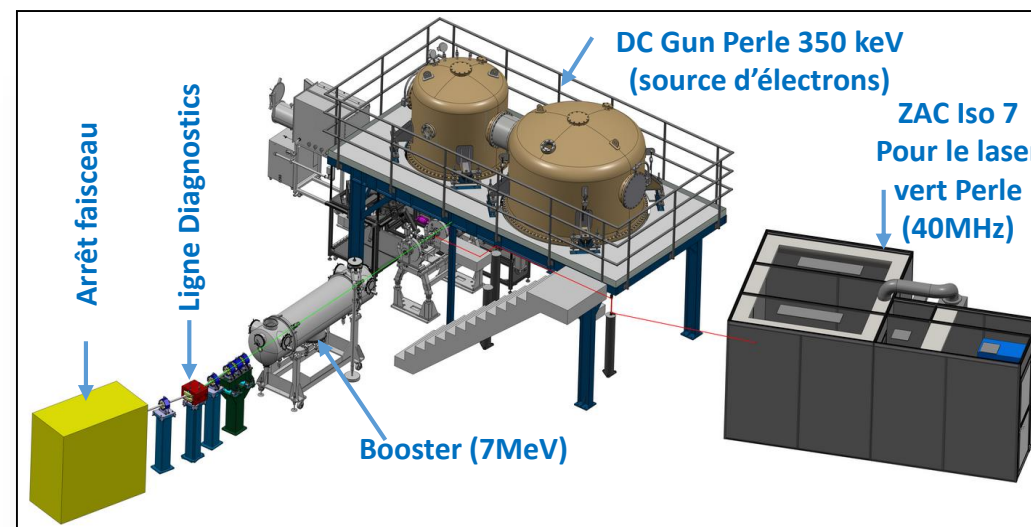
IJCLab  
Irène Joliot-Curie

Laboratoire de Physique  
des 2 Infinis



Nombreuses contraintes

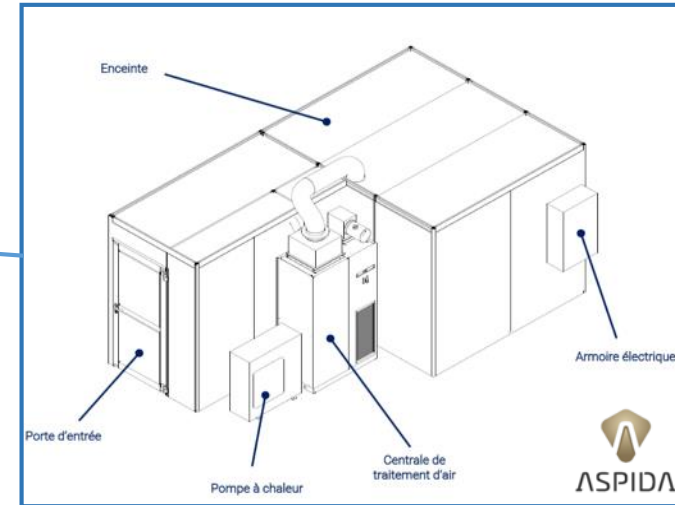
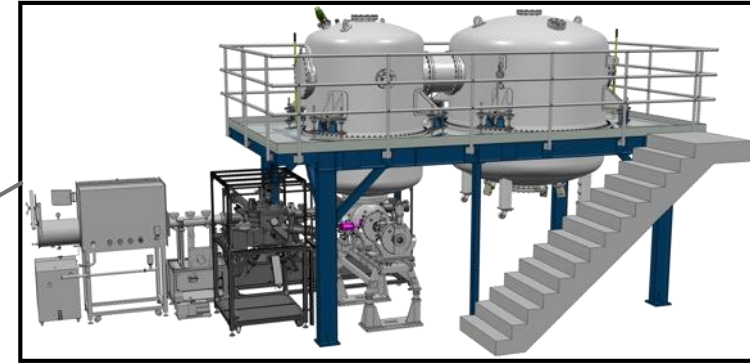
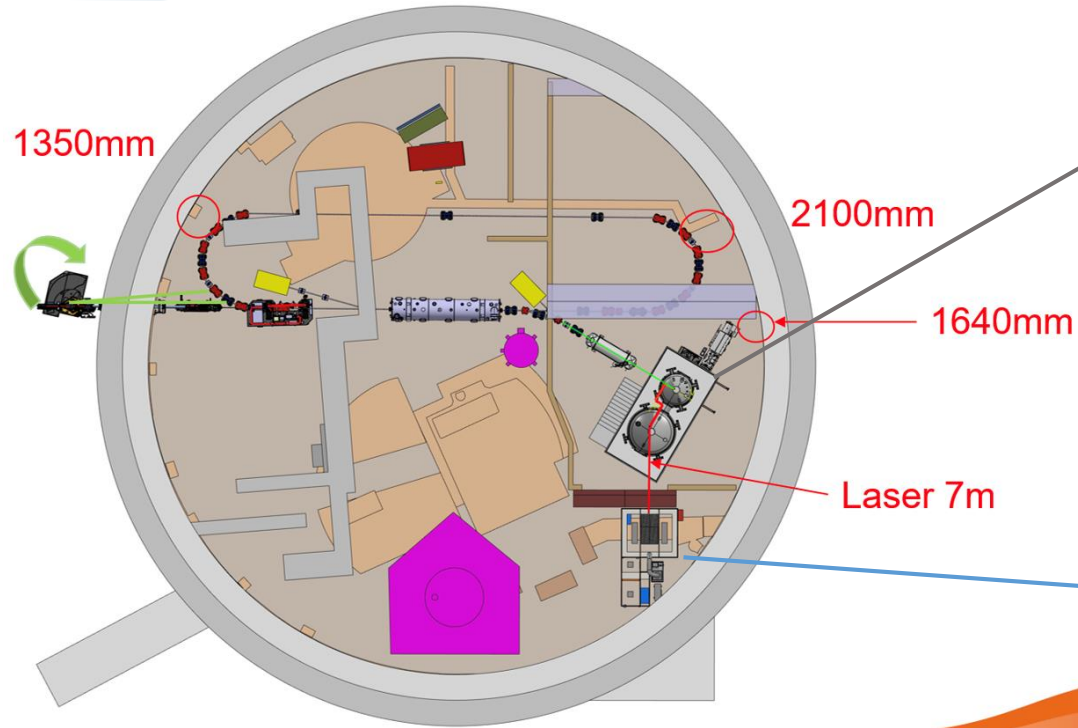
- Dimensions machine
- Dimensions des auxiliaires (Cryo, RF, Alim...)
- Radioprotection
- Potentielle Compatibilité « ligne X »
- Phasage du projet PERLE
- Financement...

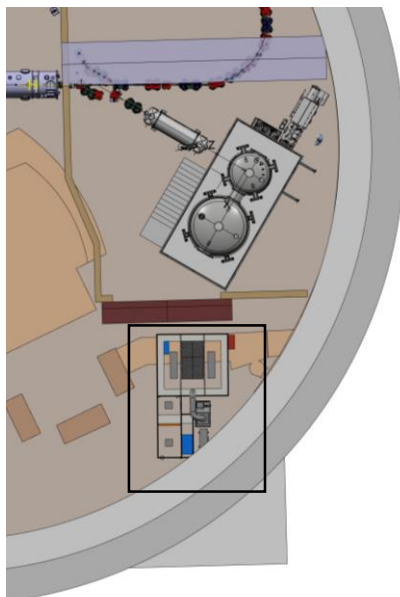


En résumé : il faut que ça rentre, que ça marche et pas cher



# Perle Machine : Avancement



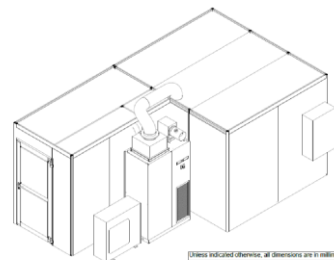
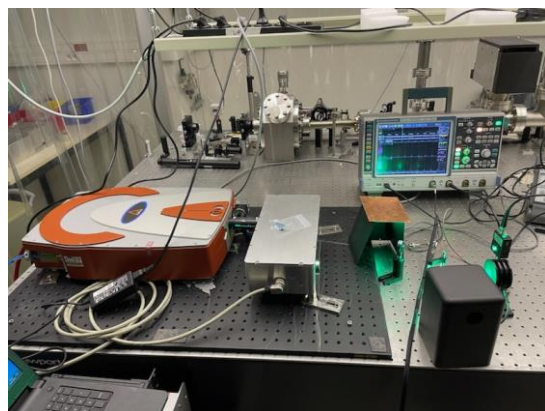


**Implantation  
Figée**

**Table réceptionnée**



**Laser qualifié**



COPREX MEDICAL (Suisse), all dimensions are in millimeters	
Project	LC01177
Rev. Document	Installation
Title	Vue Générale

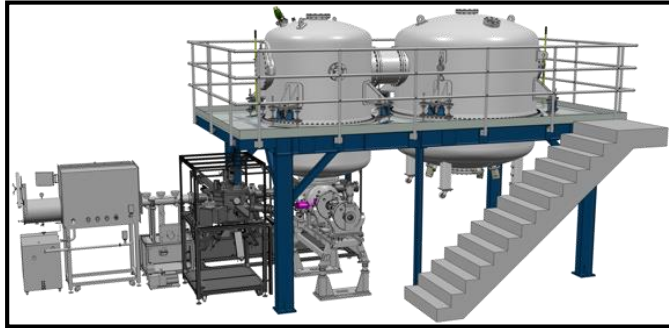
**ZAC ISO 7 :  
Livraison en juin  
Installation en septembre**



**Mise place du câble  
d'alimentation dans l'igloo**



# Injecteur : Remontage de la plateforme



**Pas vraiment de notice...**



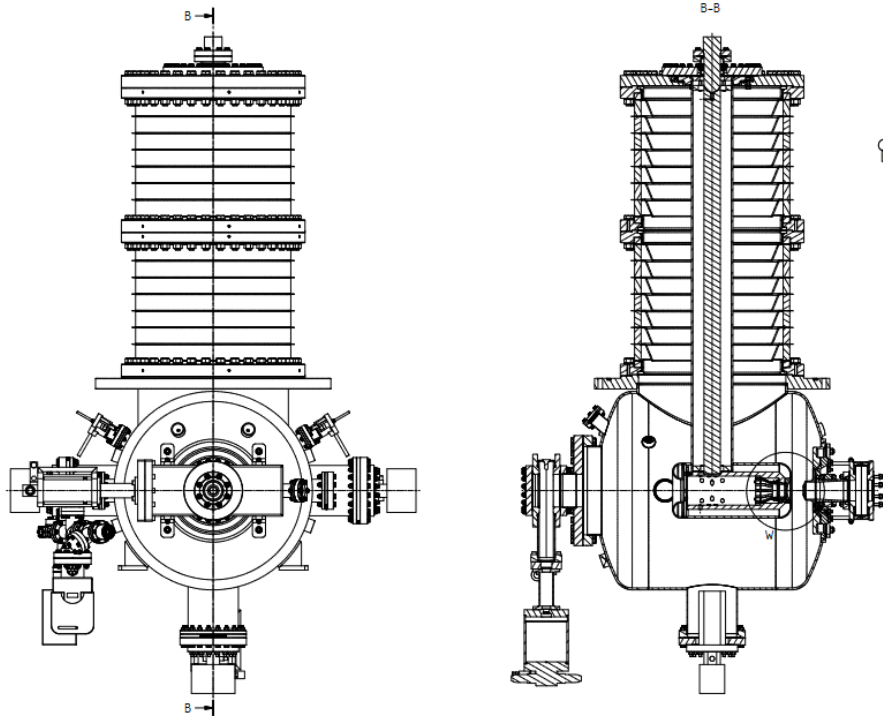
## Injecteur : Remontage de la plateforme



**Plateforme remontée, en attente de la validation de l'implantation...**



# Injecteur : Remontage du gun



- Les grandes étapes :**
- ✓ Mise en propreté des composants en salle propre (Support Supratech + groupe vide et RF)
  - ✓ Test des pompes NEG (Support groupe vide)
  - ✓ Approvisionnement consommables + ZAC hauteur 4m
  - ✓ Remontage global à l'igloo + alignement

Heliumleakrate:  $\leq 1 \times 10^{-10}$  mbar l s<sup>-1</sup>

Item	Part	Material	Notes
1	10-02	Aluminum	Original manufacturer to supply issue
2	10-03	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-03 (P102)
3	10-04	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-04 (P102)
4	10-05	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-05 (P102)
5	10-06	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-06 (P102)
6	10-07	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-07 (P102)
7	10-08	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-08 (P102)
8	10-09	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-09 (P102)
9	10-10	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-10 (P102)
10	10-11	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-11 (P102)
11	10-12	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-12 (P102)
12	10-13	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-13 (P102)
13	10-14	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-14 (P102)
14	10-15	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-15 (P102)
15	10-16	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-16 (P102)
16	10-17	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-17 (P102)
17	10-18	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-18 (P102)
18	10-19	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-19 (P102)
19	10-20	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-20 (P102)
20	10-21	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-21 (P102)
21	10-22	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-22 (P102)
22	10-23	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-23 (P102)
23	10-24	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-24 (P102)
24	10-25	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-25 (P102)
25	10-26	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-26 (P102)
26	10-27	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-27 (P102)
27	10-28	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-28 (P102)
28	10-29	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-29 (P102)
29	10-30	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-30 (P102)
30	10-31	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-31 (P102)
31	10-32	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-32 (P102)
32	10-33	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-33 (P102)
33	10-34	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-34 (P102)
34	10-35	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-35 (P102)
35	10-36	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-36 (P102)
36	10-37	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-37 (P102)
37	10-38	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-38 (P102)
38	10-39	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-39 (P102)
39	10-40	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-40 (P102)
40	10-41	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-41 (P102)
41	10-42	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-42 (P102)
42	10-43	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-43 (P102)
43	10-44	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-44 (P102)
44	10-45	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-45 (P102)
45	10-46	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-46 (P102)
46	10-47	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-47 (P102)
47	10-48	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-48 (P102)
48	10-49	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-49 (P102)
49	10-50	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-50 (P102)
50	10-51	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-51 (P102)
51	10-52	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-52 (P102)
52	10-53	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-53 (P102)
53	10-54	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-54 (P102)
54	10-55	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-55 (P102)
55	10-56	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-56 (P102)
56	10-57	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-57 (P102)
57	10-58	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-58 (P102)
58	10-59	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-59 (P102)
59	10-60	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-60 (P102)
60	10-61	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-61 (P102)
61	10-62	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-62 (P102)
62	10-63	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-63 (P102)
63	10-64	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-64 (P102)
64	10-65	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-65 (P102)
65	10-66	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-66 (P102)
66	10-67	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-67 (P102)
67	10-68	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-68 (P102)
68	10-69	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-69 (P102)
69	10-70	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-70 (P102)
70	10-71	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-71 (P102)
71	10-72	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-72 (P102)
72	10-73	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-73 (P102)
73	10-74	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-74 (P102)
74	10-75	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-75 (P102)
75	10-76	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-76 (P102)
76	10-77	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-77 (P102)
77	10-78	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-78 (P102)
78	10-79	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-79 (P102)
79	10-80	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-80 (P102)
80	10-81	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-81 (P102)
81	10-82	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-82 (P102)
82	10-83	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-83 (P102)
83	10-84	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-84 (P102)
84	10-85	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-85 (P102)
85	10-86	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-86 (P102)
86	10-87	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-87 (P102)
87	10-88	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-88 (P102)
88	10-89	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-89 (P102)
89	10-90	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-90 (P102)
90	10-91	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-91 (P102)
91	10-92	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-92 (P102)
92	10-93	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-93 (P102)
93	10-94	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-94 (P102)
94	10-95	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-95 (P102)
95	10-96	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-96 (P102)
96	10-97	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-97 (P102)
97	10-98	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-98 (P102)
98	10-99	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-99 (P102)
99	10-100	Aluminum	See 10-02 (P102) for 2-10-100 (P102)

Heliumleakrate:  $\leq 1 \times 10^{-10}$  mbar l s<sup>-1</sup>

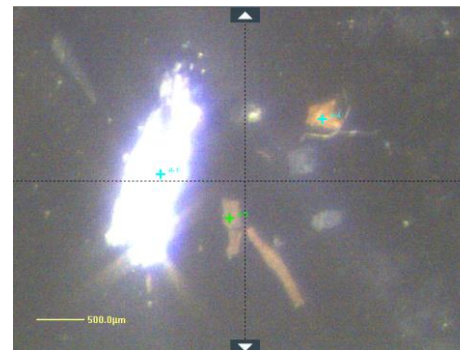
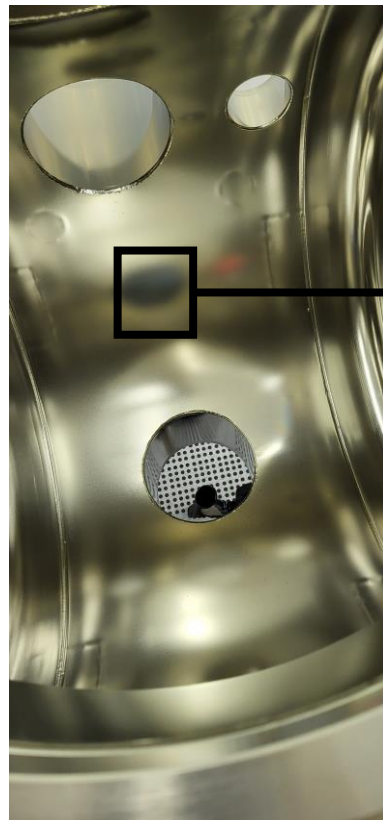
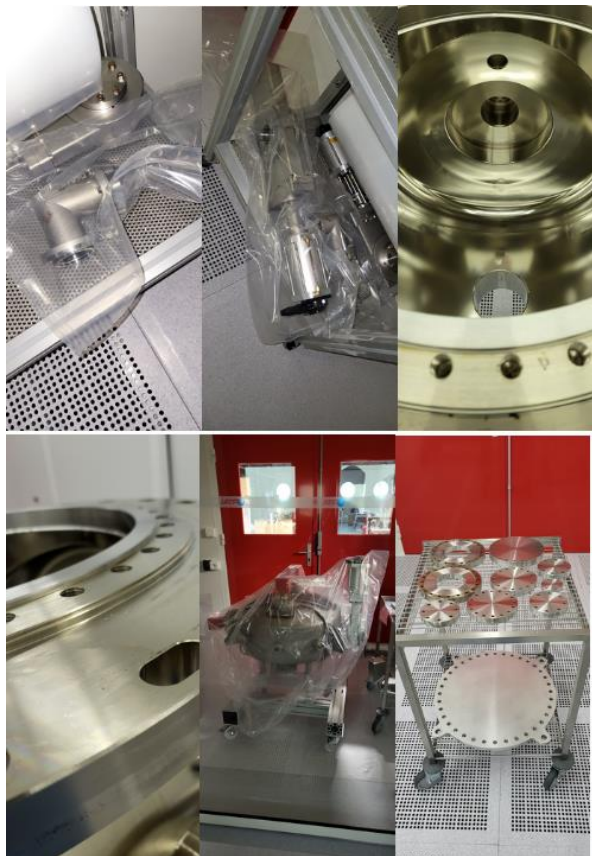
Gun Chamber -ASM-

Fertigungsstatus: P122257 2374721

research instruments



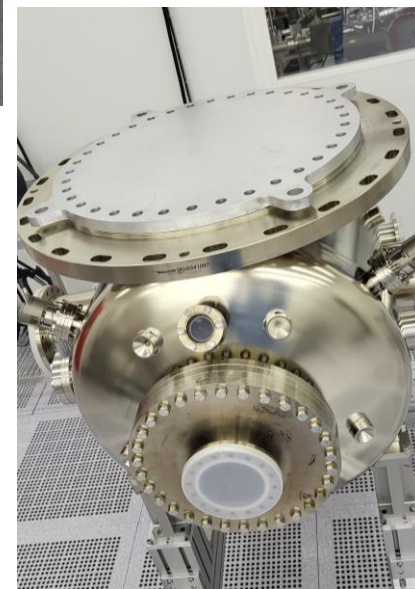
## Mise en propreté des composants en salle propre



**Analyse XPS**



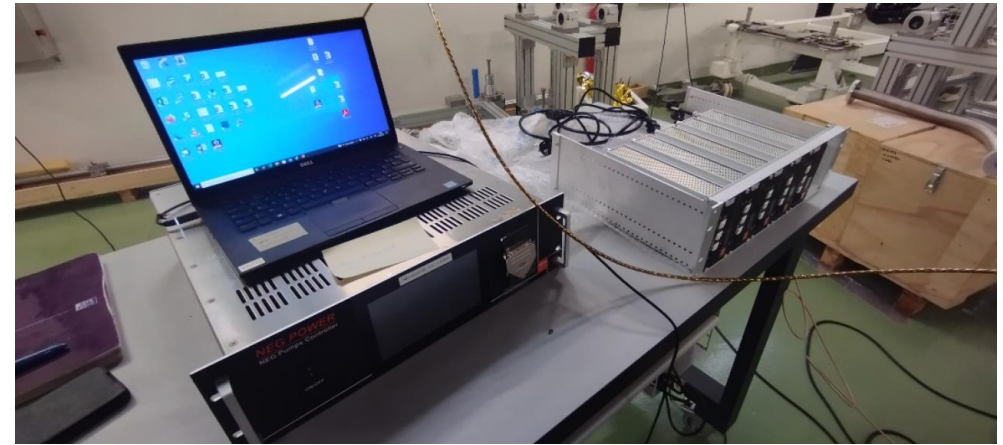
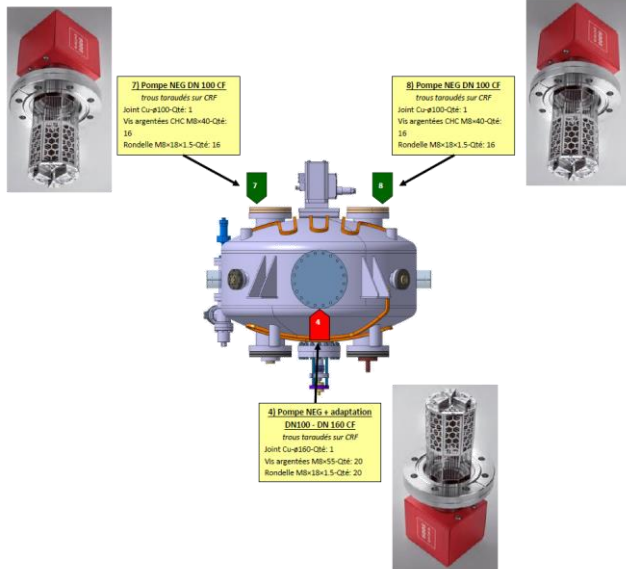
**Protection en I3D**







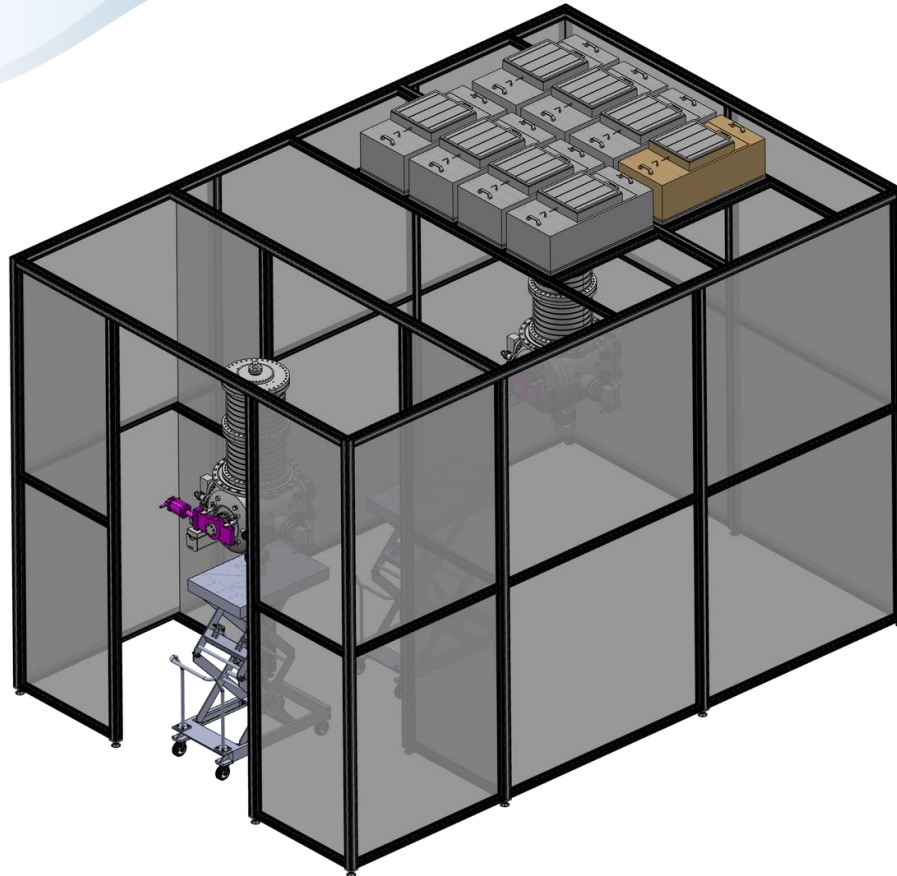
## Test des pompes NEG



Rapport de test en cours de rédaction

Rédaction des Procédures

Cavité de conditionnement ESS



## Conception d'une salle blanche Iso 5 hauteur utile 4m



Concepteur et Constructeur de vos  
MACHINES & EQUIPEMENTS SPÉCIAUX

### DEVIS N° M8409A

DATE : 17/06/2024  
Chiffré par : G. SICKLER  
Suivi par : G. SICKLER  
☎ : 05.49.30.31.76

### UMR 9012

A l'attention de M. Sylvain Brault  
15 Rue Georges Clémenceau  
91405 ORSAY

En réponse à votre demande de prix, dont nous vous remercions très vivement, nous vous communiquons ci-après nos meilleures conditions, concernant :

#### ☛ Réalisation d'une salle propre

La prestation comprend l'étude et la réalisation d'une salle blanche (voir plan CIP-8409-000 A joint à l'offre) suivant les contraintes techniques données dans votre mail :

- ✓ Surface comprise entre 3x3m et 4x4m,
- ✓ Hauteur 4m,
- ✓ Classe ISO 5 au repos,
- ✓ SAS matériel/personnel de 2m de large sur la longueur de la salle propre,
- ✓ Porte d'accès de grande dimension.

L'ensemble est livré en kit prémonté et comprend 8 FFU 1200x600 ITEM référence 0.0.716.42.

Montant étude. ....	1 820 €
Montant réalisation. ....	35 470 €
Montant emballage et expédition. ....	560 €

**Montant H.T. .... 37 850 €**

- ☛ Délai : 6 semaines à la réception de commande.
- ☛ Condition de règlement : 30% à la commande par virement,  
70% à la livraison avant expédition, par virement à 30 jours nets.
- ☛ Validité de notre offre : 1 mois

Nous espérons que ces conditions vous agréeront et recevront la faveur de vos ordres.

Salutations dévouées.

Gregory SICKLER

Afin de vous servir au mieux, il serait souhaitable de rappeler notre référence devis sur votre commande.

CEMES Le Grand Mazais 88580 VOUNEUIL SOUS BIARD FRANCE Tél. +33 (0)5 49 30 10 20 Fax +33 (0)5 49 30 38 55  
Adresse postale : BP 1013 - 80000 POITIERS CEDEX 9 - FRANCE  
S.A.S. au capital de 130 000 € R.C.S. Poitiers B 420 744 021 NAF 2099B N° intra. FR78420744021

1/1



### **GUN**

- Nettoyage complet des composants du GUN (fin juin)
- Validation du fonctionnement (ou non) des pompes NEG (mi juin)
- Commande de la ZAC 4m pour le remontage du gun à l'igloo (mi juin)
- Réception et mise en conformité ZAC 4m (fin septembre)
- Assemblage de la chambre Gun (céramiques) et alignement cathode (fin Octobre)

### **BTF + Laser**

- Validation position plateforme (ASAP)
- Nettoyage et remontage des cuves HT (fin juillet)
- Préparation du sol Zac laser perle (fin juillet)
- Installation de la ZAC laser par Aspida (fin septembre)

### **PPF**

- Remontage PPF (fin 2024)

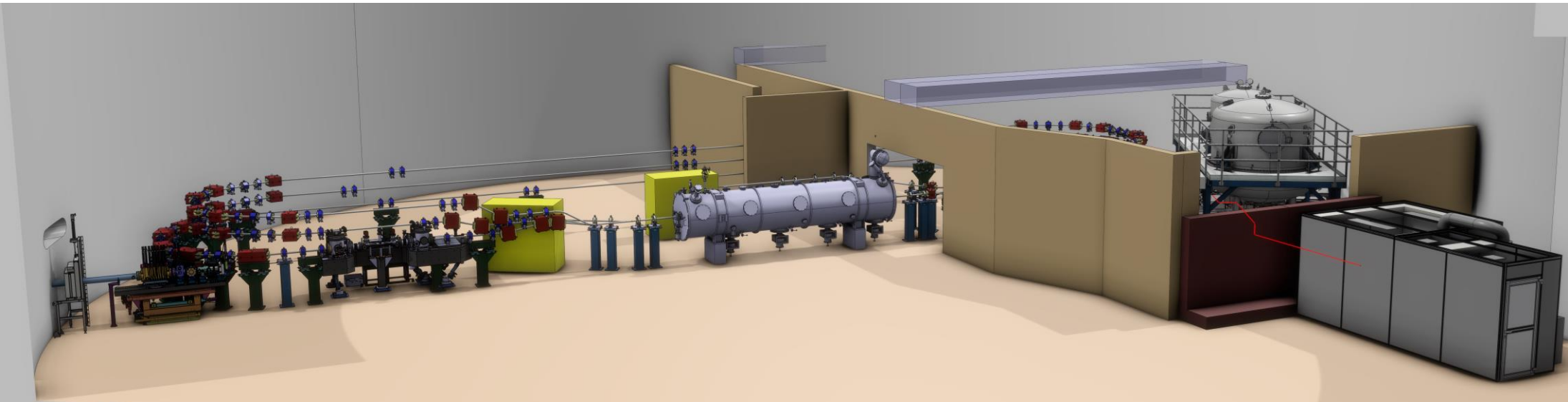
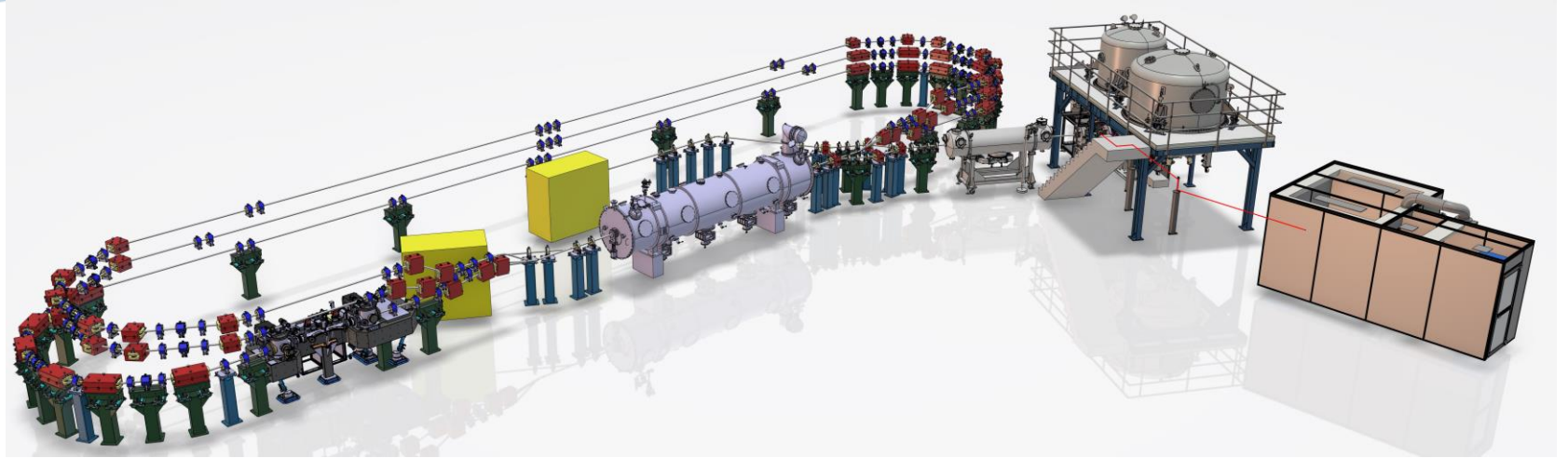


- Management général – Ingénierie Système
- Intégration, maquette d'ensemble
- Source DC gun + BTF+ PPF + infrastructure laser
  - Montage, alignement, encadrement
  - Outillages, salle blanche portable
  - Procédures et commandes
- Beam dump
  - Calculs thermomécaniques
  - Conception
- Aimants + supports
- Buncher
- Booster (design inspiré du cryomodule)
- Cryomodule
  - Cavité + tuner
  - Coupleurs HOM + Beam pipe absorbers
  - Lignes cryo + jumper
- Lignes distribution cryogéniques + boîte à vannes
- Lignes RF et infrastructure associée

Sébastien Blivet  
Julien Bonis  
Sylvain Brault  
Mathias Dumondelle  
Ismaël Hmida  
Samuel Marchal  
Gilles Olivier  
Denis Reynet

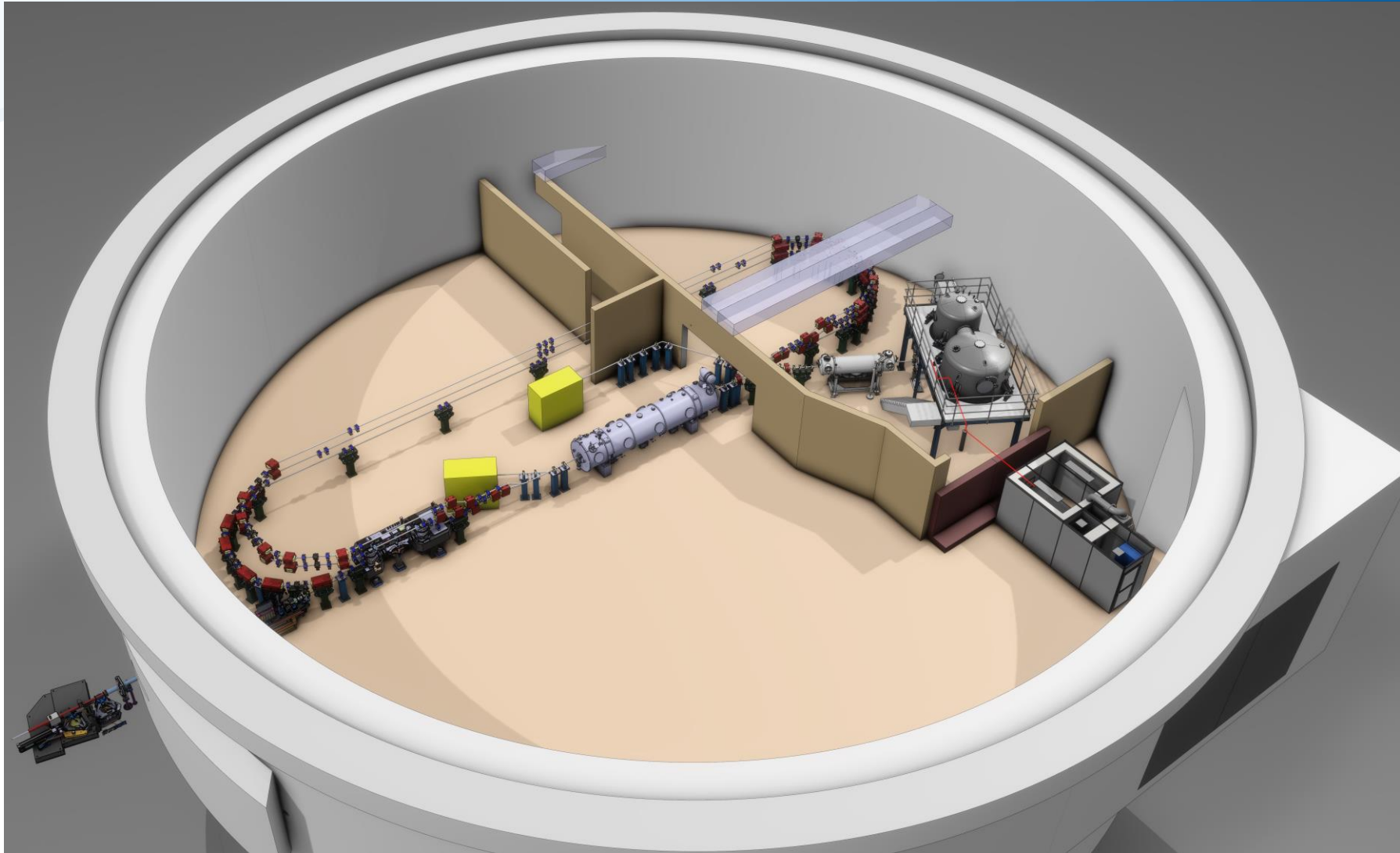


# PERLE : Vue d'artiste





# PERLE : Vue d'artiste





**A suivre...**