

# La stratégie IN2P3 « Accélérateurs »

Journées R&T du 17 au 19-OCT-2022

Arnaud Lucotte

# La stratégie de l'Institut pour les R&D accélérateurs

## Soutien aux projets au cœur de nos disciplines

- ❖ Physique des particules (futurs collisionneurs) et Physique des neutrinos (sur accélérateurs)
- ❖ Physique nucléaire (structure et dynamique) et astrophysique nucléaire
- ❖ Physique appliqués aux systèmes nucléaires innovants, et aux projets santé

## Soutien aux infrastructures nationales et plateformes

- ❖ L'infrastructure nationale de physique nucléaire : **le GANIL**
- ❖ Les plateformes dédiées à la construction d'accélérateurs, et R&D accélérateurs  
**ALTO, SupraTech, SCALP, ANDROMEDE, AIFIRA, GENESIS, CYRCE**
- ❖ Les plateformes dédiés (électroniques, cryogénie, matériaux, instrumentation, computing..)  
**OMEGA, C4PI (microelectronics), LMA (mirrors) + installations dédiées**

## Programme de recherche conduit dans un contexte national (régional) et international

- ❖ Plans d'investissements nationaux  
*TGIR, IR, Infrastructures d'Excellence (EquipEX), Laboratoires d'Excellence (LabEx)*
- ❖ Plans d'investissement d'Avenir (PIA)  
*Projets de recherches thématiques (PEPR, CPER etc...)*

# La stratégie de l'Institut pour les R&D accélérateurs

Feuille de route européenne  
Pour les „R&D accélérateurs“

EUROPEAN STRATEGY FOR PARTICLE PHYSICS

Accelerator R&D Roadmap

Décembre  
2021



arXiv:2201.07895v2



## Accelerators for the Future

2020-2030 French Strategic Plan for Nuclear  
Astroparticle Physics and associated Techno

Octobre  
2021

Report of the GT07 working group:

**PARTICLE ACCELERATORS & ASSOCIATED INSTRUMENTATION**



Prospectives IN2P3

Photo: Christophe Barué (GANIL)

### Authors

Jean-Luc Biarrotte (CNRS/IN2P3), Rodolphe Clédassou (CNRS/IN2P3),  
Brigitte Cros (CNRS/LPGP), Angeles Faus-Golfe (CNRS/IJCLab),  
Luc Perrot (CNRS/IJCLab)

# La stratégie européenne R&D accélérateurs

## Elaboration d'une Roadmap

Définition de Science Drivers (program drivers)

Recensement des axes de R&D dans chaque axe stratégique

Elaboration d'infrastructures nécessaires et organisation d'accords collaboratifs

Définition et accord sur le planning de chaque axe avec les agences de financement/Instituts

## Objectifs scientifiques : 5 axes de R&D

1/ R&D sur les aimants supraconducteurs de très haut champ

2/ R&D technologiques pour les structures de conducteurs supra et conventionnels RF

3/ R&D sur les techniques d'accélération par laser plasma

4/ R&D sur des faisceaux de muons intenses à destination de collisionneurs de muons

5/ R&D et réalisation d'accélérateurs incluant la réutilisation de l'énergie (ERL)

# La stratégie européenne R&D accélérateurs

## Axe 1. R&D aimants de haut gradients

Stratégie selon trois axes de R&D

1/ R&D sur les aimants supraconducteurs Nb<sub>3</sub>Sn et Haute Température (HTS)

*Matériaux, structures, design, procédés de fabrication etc...*

2/ Développements sur les aimants Nb<sub>3</sub>Sn

*Design, procédés de fabrication, traitement matériaux, cryogénie, visant dipôles de 16T*

3/ Développements sur les aimants HTS

*Matériaux (REBCO ...), étape de détecteurs hybrides LTS (4K) et HTS (20K) ciblant démonstrateur de 20 T*

## Axe 2. Technologies conductrices RF

Stratégie selon trois axes de R&D

1/ R&D sur les structures supraconductrices RF (SRF)

*Niobium, films minces, multi-couches, coating des cavités, supraconducteurs HTc, matériaux, traitement des surfaces (thermique HT, dopage, démagnétisation, procédés électro-polishing, métallo-polishing...)*

2/ R&D sur les structures conductrices conventionnelle RF (NC)

*R&D sur les fonctionnements en bandes S, C et X (3, 6 et 12 GHz), études alliages, cryogéniques etc...*

3/ R&D sur les klystrons

*Klystrons de haute efficacité, AI pour la rétroaction et la correction des défauts RF, optimisation*

# La stratégie européenne R&D accélérateurs

## Axe 3. Accélération par laser plasma

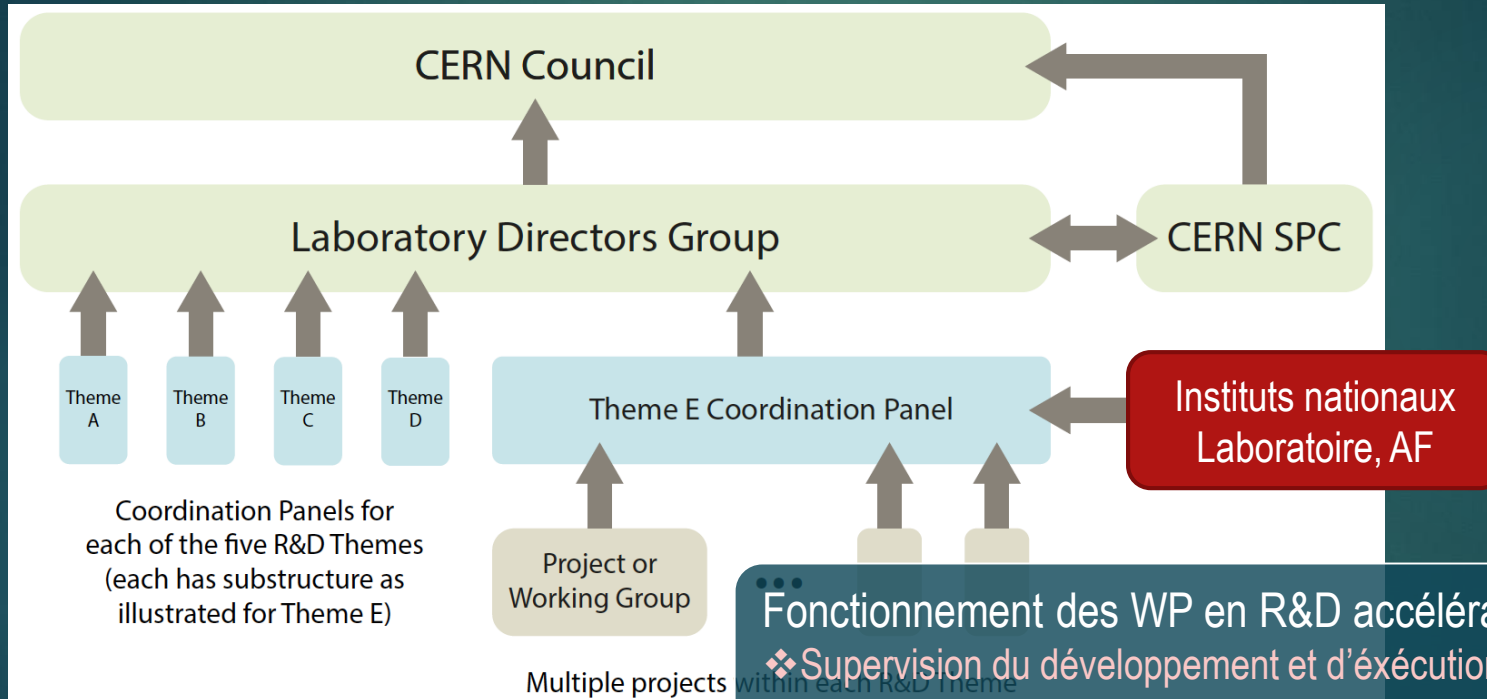
- 1/ Efficacité pour production de faisceaux de faible dispersion en énergie, paquets intenses
  - 2/ Préservation de la faible émittance des paquets
  - 3/ Faisabilité du staging multiple pour la production de faisceau d'électrons à partir de laser plasma
  - 4/ Assurer les taux de répétition, stabilité, disponibilité du faisceau
  - 5/ Assurer la production et accélérations de positrons
- + efforts transverses : simulations 3D PIC

## Axe 5. Energy Recovery Linac (ERL)

- 1/ Sources de fort courant électron
- 2/ Technologies SRF et perspectives de supra de à 4.4K
- 3/ Systèmes d'accord réactifs / boucles de rétroaction rapides
- 4/ Monitoring et contrôle du faisceau
- 5/ « cavités twin » et cryomodules (axe unique pour faisceau en accélération/décélération)

# La stratégie européenne R&D accélérateurs

## Structuration & organisation des R&D accélérateurs

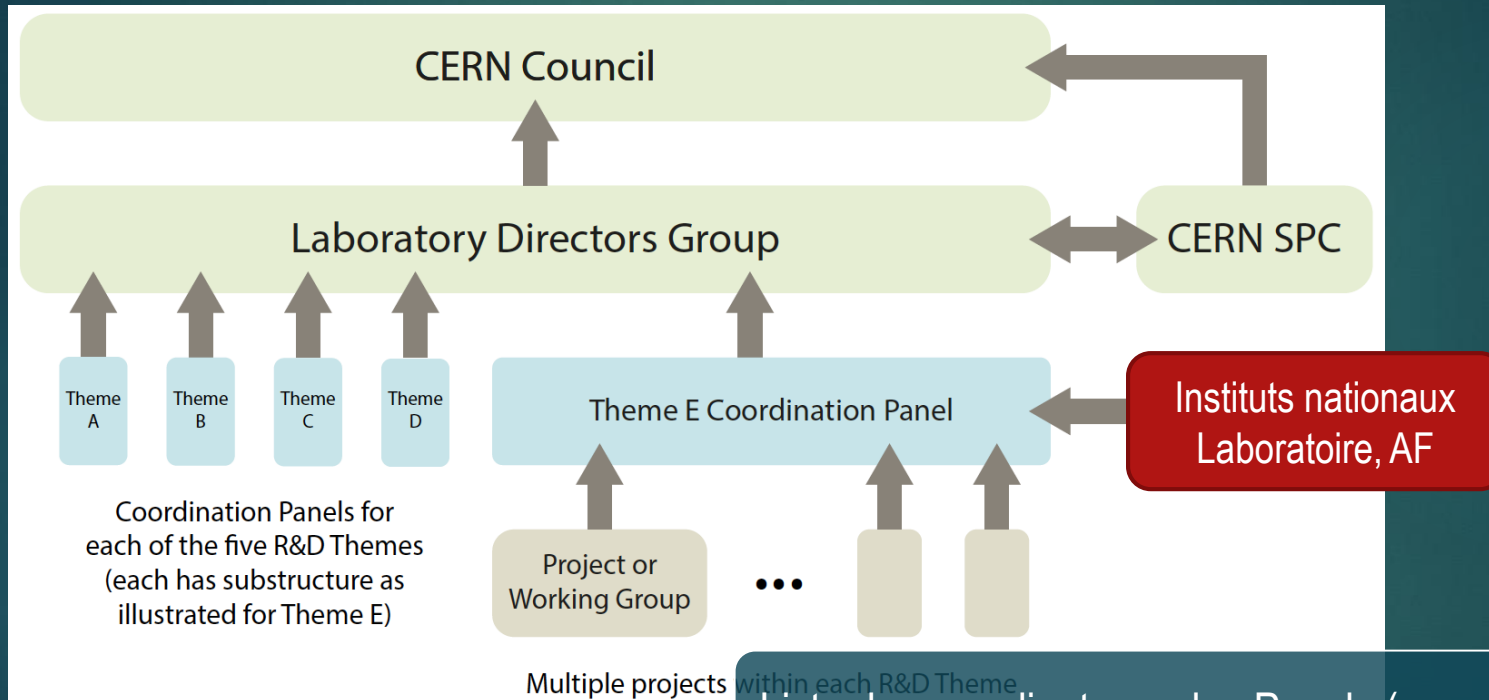


### Fonctionnement des WP en R&D accélérateurs

- ❖ Supervision du développement et d'exécution du plan détaillé par thème; coordination;
- ❖ Discussion régulière de l'implication des AF, instituts, laboratoires nationaux
- ❖ Prioriser les projets au sein de chaque thème
- ❖ Assurer que les décisions sont prises sur des bases techniques saines et avérées (comité, experts, ...)
- ❖ Soumission de tout changement au LDG

# La stratégie européenne R&D accélérateurs

## Structuration & organisation des R&D accélérateurs



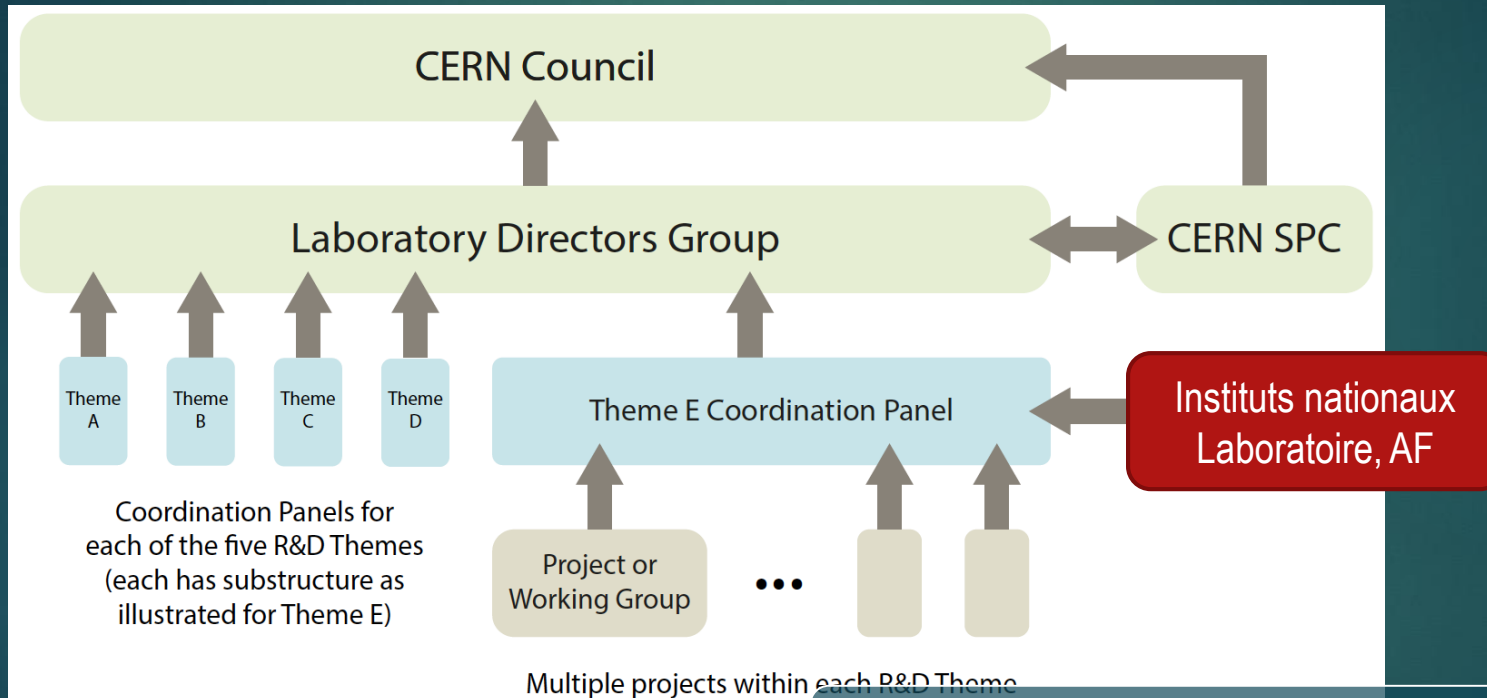
### Liste des coordinateurs des Panels (en cours)

- ❖ Aimant : M. Lamont (head division CERN)
- ❖ RF : discussions en cours
- ❖ Laser Plasma : Wim Leemans (DESY), R. Patahill (RAL)
- ❖ Muons : Steiner Stapnes (CERN), D. Schulte (CERN)
- ❖ ERL : Jorgen D'Hondt (VUB)



# La stratégie européenne R&D accélérateurs

## Structuration & organisation des R&D accélérateurs



- Forum avec les AF d'ici fin 2022. Seront discutés :
- ❖ MoU envisagé pour engagement de long terme (comme dans le cas de la mise en place des DRD)
  - ❖ Réunion « RRB-like » annuelle (avant SPC)
  - ❖ Revue annuelle projet des WP par les AF



Les programmes de recherche  
accélérateurs à l'IN2P3

# L'organisation des laboratoires « accélérateur » IN2P3

## Programme de recherche

### 4 Programmes

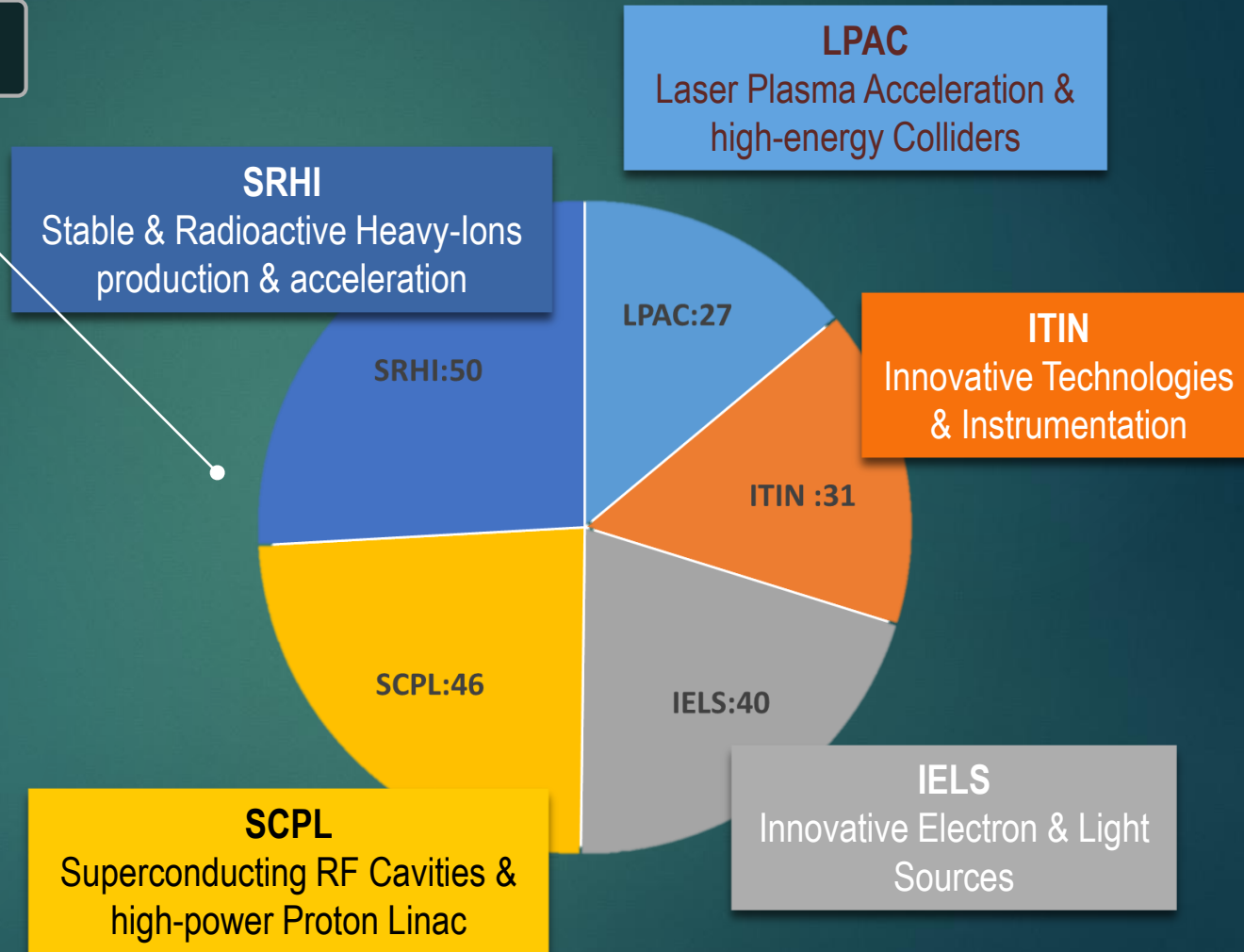
- 20 Master projets
- ~ 180 FTE / opération
- ~ 140 FTE / construction and R&D's

### 9 plateformes

- Orsay / IJCLab
- Caen / GANIL
- Grenoble / LPSC
- Bordeaux / IP2I
- Strasbourg / IPHC

### Budget annuel

- ~ 30 M€ -- opération
- ~ 40 M€ -- construction and R&D's



# Les infrastructures et plateformes

## Programme de Recherche

### 4 Programmes

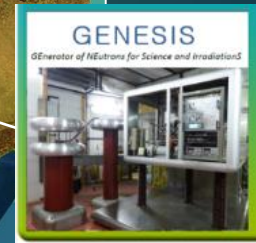
- 20 Master projets
- ~ 180 FTE / opération
- ~ 140 FTE / construction and R&D's


### 9 plateformes

- Orsay / IJCLab
- Caen / GANIL
- Grenoble / LPSC
- Bordeaux / IP2I
- Strasbourg / IPHC

### Budget annuel

- ~ 30 M€ -- opération
- ~ 40 M€ -- construction and R&D's





Production et Accélération de  
faisceaux stables et  
radioactifs d'ions lourds  
(SRHI)

# Programme faisceaux stables et radioactifs (SRHI)

## Objectifs scientifiques

Conception et optimisation des procédés des sources d'ions intenses

Conception et optimisation des procédés d'accélération de faisceaux d'ions stables et radioactifs de haute intensité

## Organisation en Master Projet

### Activités de développements auprès d'installation

SP2-DESIR (B. Blank & F. Varenne, GANIL, IJCLab, CENBG, LPCC)

SP2-NEWGAIN (I. Stefan & M-H. Moscatello, IJCLab, GANIL, IP2I, LPSC, CENBG, IPHC)

SPACE-ALTO (A. Said, IJCLab)

SPES-booster (J. Angot, LPSC)

SPES-cooler (G. Ban, LPCC)

### Activités de R&D

IONS-RADIOACTIFS (P. Delahaye, GANIL, IJCLab, LPSC, IPHC) -- cibles, faisceaux moléculaires ECS...

IONS-STABLES (T. Thuillier, LPSC, GANIL, IPHC) – sources HF, ions métalliques, simulation plasma ECR..

 Voir talk à ces journées

## Personnels et Budget 2022

Environ 50 ETP pour un budget global projet de 100 K€ + TGIR/EQX DESIR () + EQX NEWGAIN (13,6M€)

# Mise en place de l'EquipEX NEWGAIN

## Engagements des laboratoires de l'IN2P3 et de l'IRFU

### EquipEx+ NEWGAIN (GANIL/IN2P3/IRFU)

Construction de l'injecteur Q/A de 1/7 de SPIRAL2  
(en complément du 1/3 existant)

Subvention obtenue: 13.7M€

Démarrage prévu au 1er octobre 2022

Gouvernance et structuration des activités définies

## Contribution des laboratoires IN2P3

IN2P3-Orsay / IJCLab

IN2P3-Grenoble / LPSC

IN2P3-Caen / LPCC

IN2P3-Bordeaux / IP2I

IN2P3-Strasbourg / IPHC

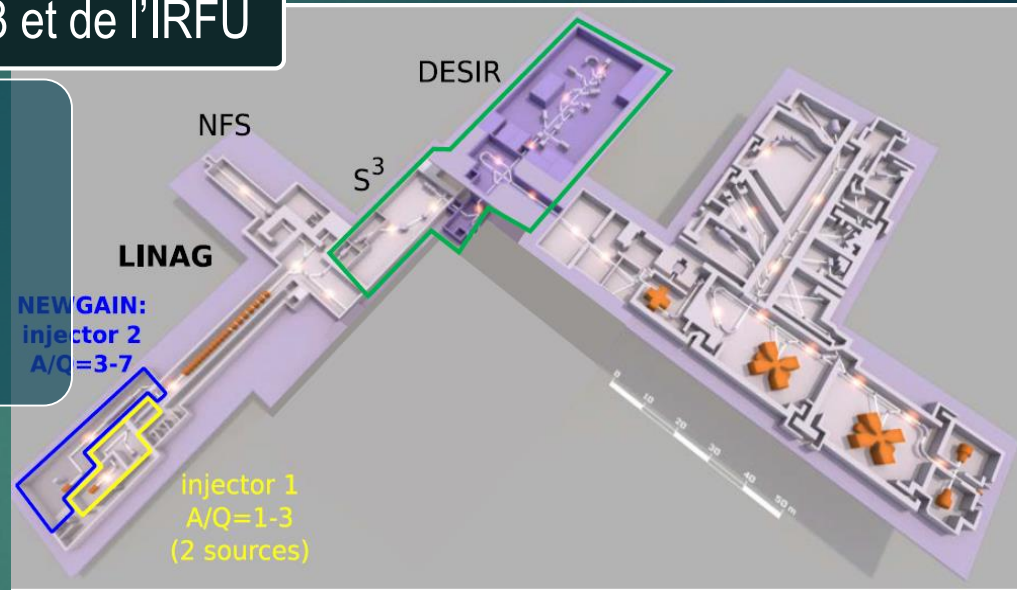
Coordination scientifique du projet

Source d'ions supra & ingénierie système

Plateforme Haute Tension

Lignes de transport faisceaux (LEBT, MEBT)

Lignes de transport faisceaux, diagnostics





Superconducting RF Cavities &  
Proton Linac de Haute Puissance  
(SCPL)



# Superconducting RF Cavities & Proton Linac (SCPL)

## Objectifs scientifiques

### **Concevoir et réaliser des accélérateurs Supraconducteurs en régime RF de haut gradient**

*études de matériaux, procédés chimiques et thermiques de traitement de surfaces  
dopage, études de l'effet multi-pacting, simulations, etc...*

### **Concevoir et réaliser des ensembles accélérateurs de faisceaux de hadrons de haute intensité**

*Etudes de fiabilité, contrôles en ligne (IA), contrôle des distributions cryogéniques  
Procédés de validation et d'intégration d'ensembles cavités + tuners coupleurs etc...*

## Organisation des activités

### Activités de développement auprès d'infrastructures

→ ESS @ LUND (Suède) -- G. Olry -- IJCLab

→ MYRRHA @ Mol (Belgique) -- L. Perrot & G. Olivier, F. Bouly -- IJCLab, LPSC, IPHC --

→ PIP-II @ FERMILAB -- D. Longuevergne & P. Duchesne -- IJCLab --

### Activités de R&D

SRF -- D. Longuevergne, IJCLab, LPSC)

PACIFICS -- S. Bousson, IJCLab, LPSC)

← Voir talk à ces journées

## Personnels et Budget 2022

Environ 50 ETP pour un budget global projets de 260 K€ environ + TGIR ESS (25 M€) + EQX+ PACIFICS (12,5M€)

# Finalisation de l'implication accélérateur sur ESS

## Engagements de l'IN2P3

### Cryomodules à Cavités Spoke

Fabrication de 13 cryomodules :

10 cryomodules produits / 7 livrés @ Lund /

1 in validation @ Uppsala / 2 stockés @ Orsay

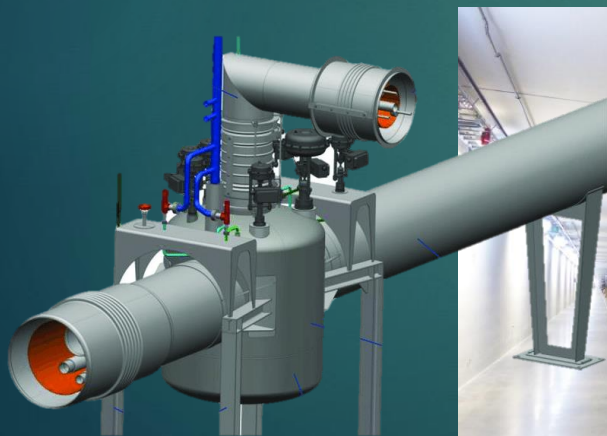
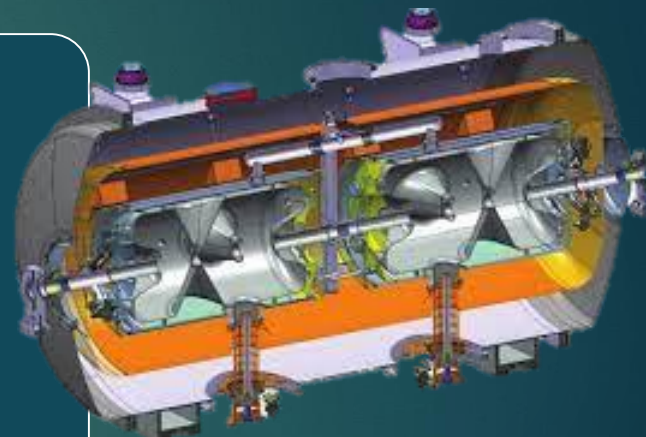
### Lignes de distribution cryogénique

Toutes les boîtes à valves livrées sur site

Section de distribution cryogénique en cours de modification par industriels

Unité de transition secteurs Spoke / Elliptic sections prête en Juin

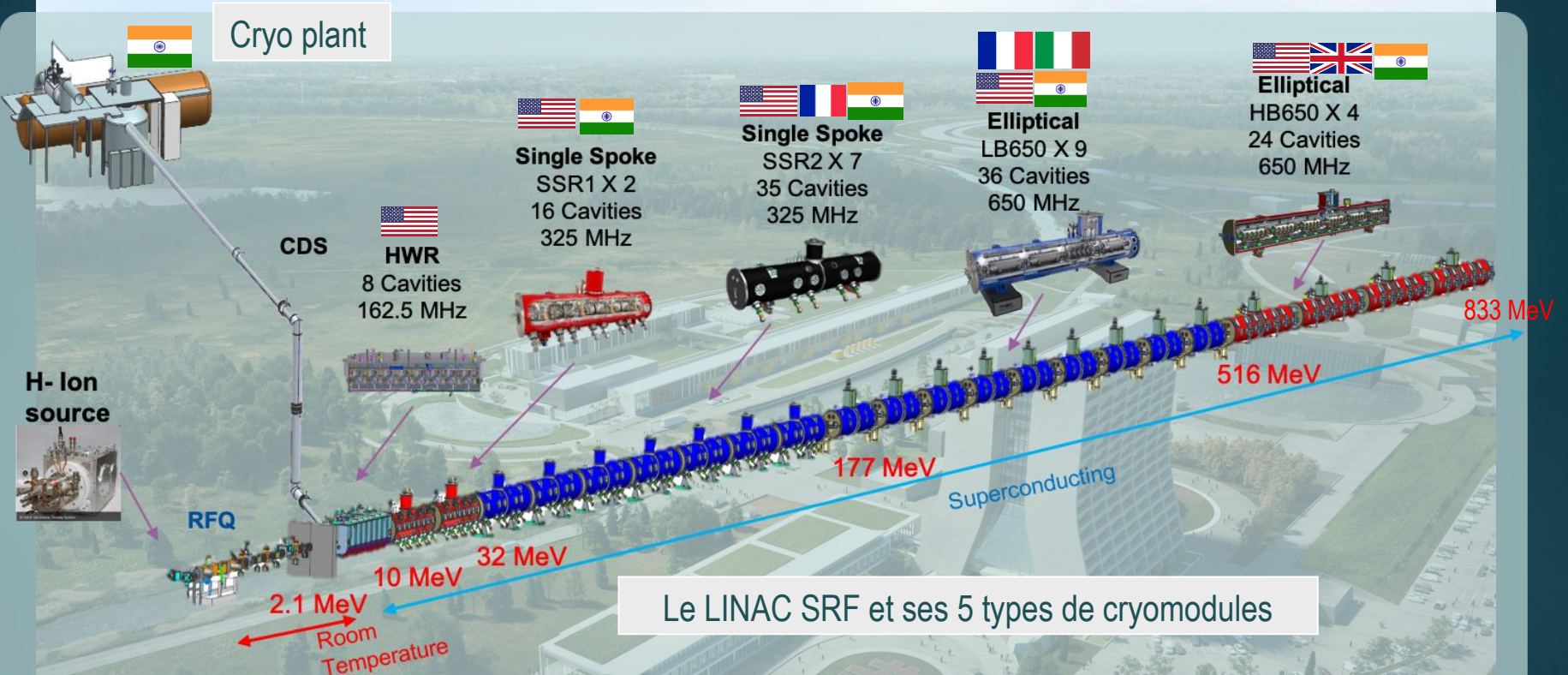
Mise en froid prévu / conditionnera l'intégration des CM Spoke & elliptiques



Achèvement de la  
contribution accélérateurs  
à l'ESS pour fin 2022 –  
début 2023

# PIP-II : le projet global

## Éléments et infrastructures du LINAC

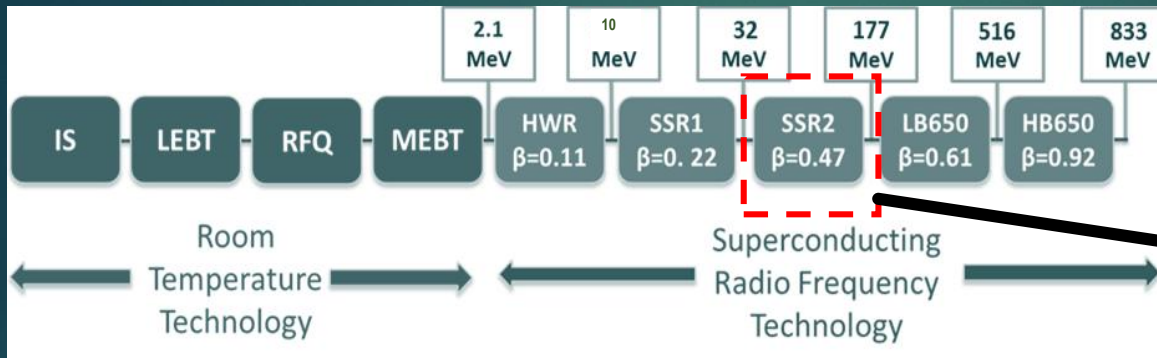


Source d'ions et RFQ

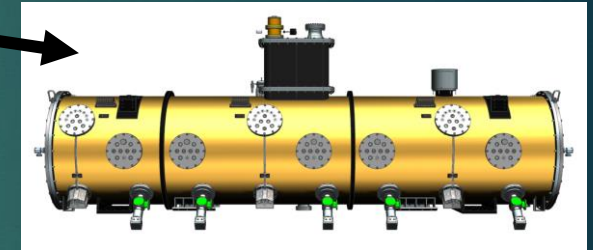
Le LINAC SRF et ses 5 types de cryomodules

# PIP-II : le projet global

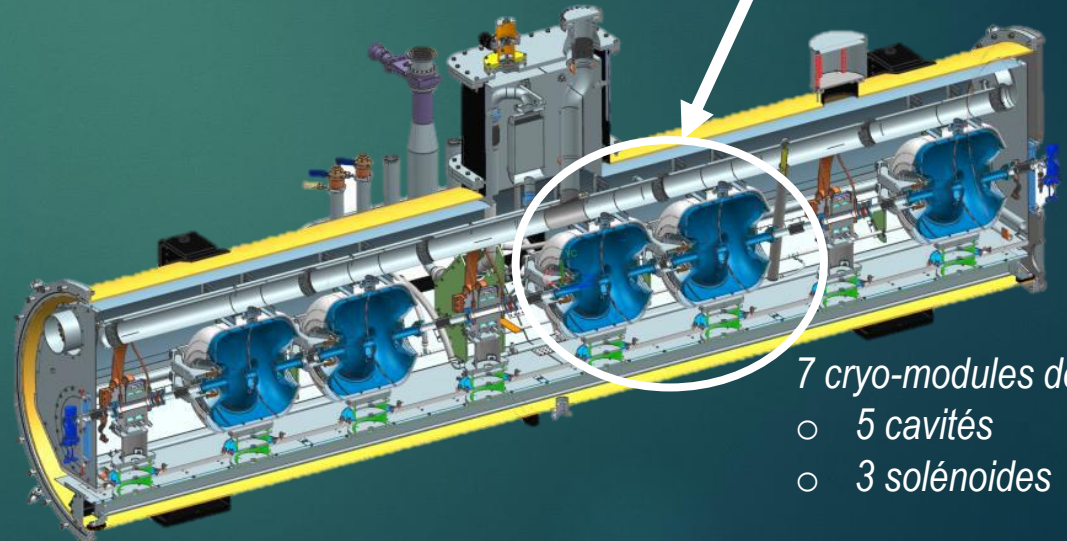
## Les cryomodules SSR2 : positionnement dans le LINAC



*Final design of SSR2 cryomodule (FDR Feb 2022)*



	SSR1	SSR2
# CMs	2	7
Cavities per CM	8	5
Solenoids per CM	4	3
CM configuration c: cavities; s: solenoids	4x (csc)	SCCSCSC
CM length (m)	5.2	6.5



7 cryo-modules de :

- 5 cavités
- 3 solénoïdes

# R&D et prototypage des cavités SSR2

## Engagements de l'IN2P3

### Phase-2 : design et pré-production des Cryomodules SSR2

- Inspection et tests des cavités, tuners, coupleurs de puissance prototypes
- Passer les commandes des fournitures (lien avec industriels)
- Reconditionnement des cavités (traitements chimiques, procédure cleaning)
- Validation des 4 CM complètes de la pré-production

### Phase-3 : Fourniture/Assemblage/Fabrication des CM SSR2

- Actions avec industriels pour fabrication & applications procédés de surface
- Tester les 33 cavités en CV (cavités avec 2 tuners et low power coupler LPC)



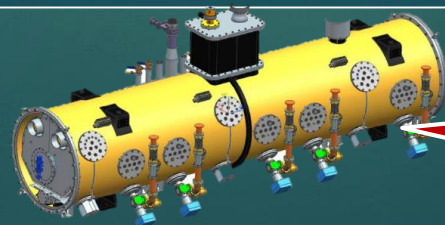
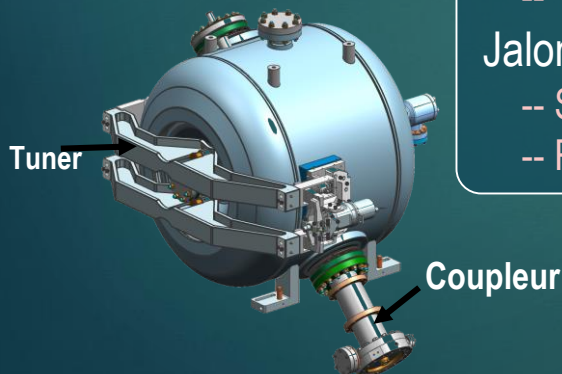
## Calendrier IN2P3

### Jalons importants du projet PIP-II en 2022

- Revue critique CD-3 DOE en 2022 / Validation de la phase de construction
- Test des premiers prototypes CM SSR2 - notamment des cavités

### Jalons IN2P3 pour le projet

- Signature du document de planification du projet - printemps 2022
- Revue critique interne IN2P3 en vue de la phase de construction



Lancement de la  
phase de production  
en 2024

# R&D : lancement de l'EquipEX PACIFICS

## Engagements de l'IN2P3 et de l'IRFU

### R&D sur les aimants supraconducteurs

*infrastructures pour études matériaux, cryogénie, banc tests de caractérisation de haute précision etc...*

### R&D structures Supraconductrices RF (SRF)

*matériaux, banc-tests pour études et procédés de traitement de surface, etc...*

### R&D Accélération Laser plasma

*plateforme de recherche en vue de la validation du multi-staging dans la production de faisceau (PALLAS)*

### R&D Sources d'ions de haute intensité de haute fréquence

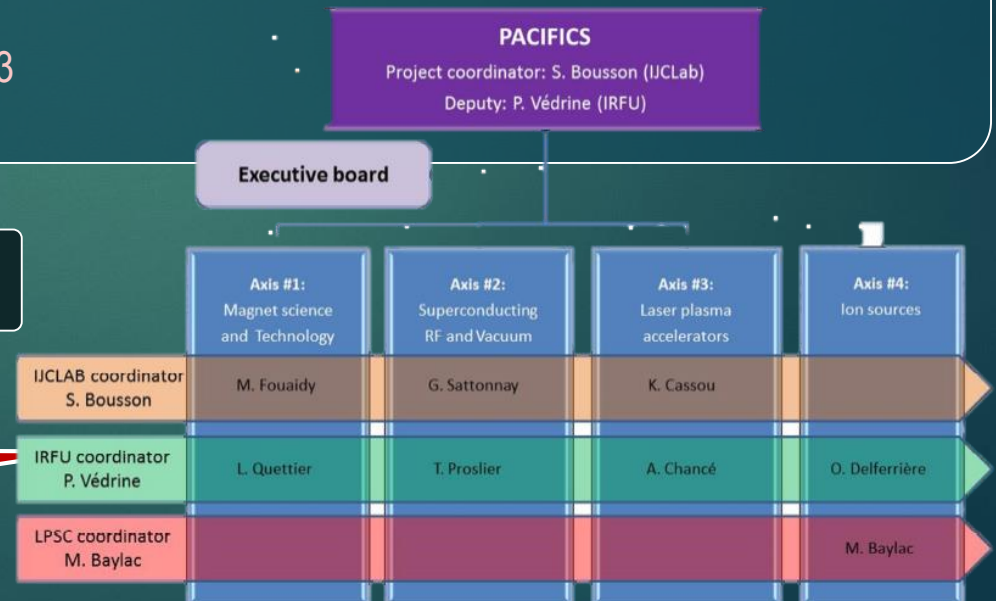
*plateforme de caractérisation et développement de sources d'ions lourds (contamination, haute fréquence)*


Subvention obtenue: 9.7M€ dont 4.2 pour l'IN2P3

Démarrage en 2022

## Contribution des laboratoires IN2P3

EquipEx : 2022 - 2028





Accélération Laser-Plasma et  
Collisionneurs de haute énergie  
(LPAC)

# Laser-Plasma et Accélérateurs Innovants (LPAC)

## Objectifs scientifiques

Concevoir les accélérateurs pour les futurs collisionneurs de hautes énergies & intensités

*e-e<sup>+</sup> : production, stabilisation et contrôle de nano-beam, production de positrons, polarimétrie  
monitoring de luminosité - hh : vide dynamique*

Explorer et étudier la possibilité d'accélération par laser-plasma

*accélérations d'électrons : Injecteur LP, démonstration de stabilité et reproductibilité, simulations,  
accélération d'ions : compréhension, caractérisation et (code de) simulations*

## Organisation en Master Projet

Activités de développements

I-FAST (W. Kaabi, IJCLab, LLR)

Activités de R&D

→ PALLAS (K. Cassou, IJCLab, LLR) – voir suite

ALP-e (A. Specka, LLR, IJCLab) – R&D accélération laser plasma d'électrons / Apollon / simulation

ALP-ions (F. Hannachi, CENBG) – R&D accélération laser plasma d'ions

## Personnels et Budget 2022

Environ 27 ETP pour un budget global projets de 200 K€ environ + EQX PACIFICS (12,5M€) + ...



# Accélération laser plasma électron : le projet PALLAS

## Projet PALLAS

R&D et construction d'un injecteur laser-plasma électron (10 Hz, 150 MeV)  
*basé sur la plateforme LaserIX (40 TW – 10 Hz)*

Utilisation de LaserIX pour une installation laser-plasma

Développement de cible plasma (cellule plasma)

Validation du multi-staging et contrôle de LPI

Budget : PACIFICS, Orsay, AP IN2P3

## Phasage du projet ...

### Phase-1 (2020-2023)

Construction de transport laser, compression, injection & focusing + cible plasma (design cellule)

Design et construction de la ligne de caractérisation faisceau

### Phase-2 (2022-2024)

Implémentation d'une section focalisante à la sortie du plasma vers la ligne faisceau électron

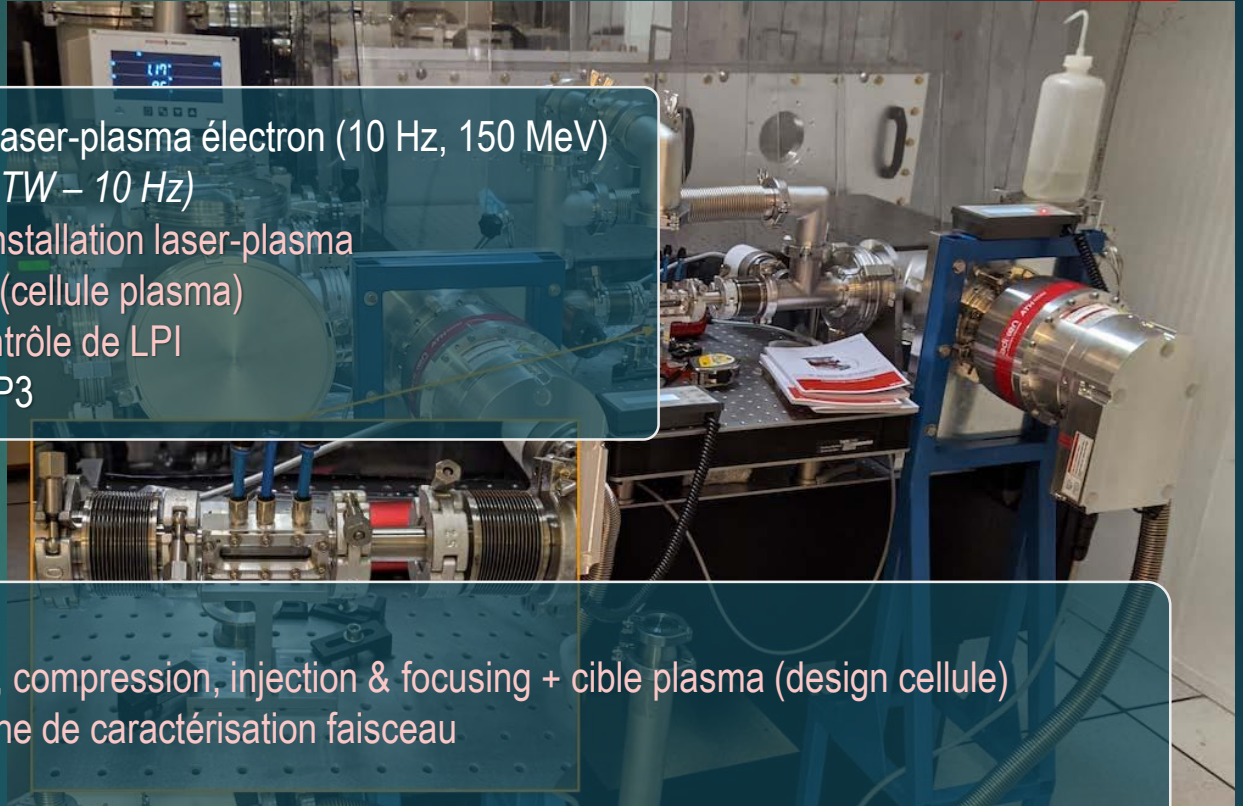
Upgrade du Laser Driver (intensité), réglage LWFA & optimisation; contrôle rétroactif surligne électrons

Amélioration/contrôle de la qualité du faisceau d'électrons à la sortie de cellule plasma

### Phase-3 (2024-2026)

Implémentation d'une ligne de transport pour injection dans une 2ème étape laser plasma stage,

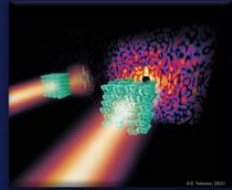
Contrôle du LPI + *Simulation SMILEI PIC code (simulation LWFA, cible plasma, diagnostics faisceau)*



# Programme européen EuPRAXIA ... dans ESFRI

## EUROPEAN PLASMA RESEARCH ACCELERATOR WITH EXCELLENCE IN APPLICATIONS

EU  
PRAXIA



The Eu-PRAXIA vise la construction de deux sites majeurs accueillant un Accélérateur LP :

- laser-based plasma wakefield acceleration
- electron-beam-driven plasma wakefield acceleration

Il s'appuie sur une petite dizaine de **centres d'excellence** en Europe (1 en France)



# Position française actuelle dans Eupraxia

## 2 projets principaux

### PALLAS (IN2P3)

Injecteur laser-plasma 10 Hz, 150 MeV @ Orsay

- Utilisation de LaserIX pour une installation laser-plasma
- Développement de cible plasma (cellule plasma)
- Validation du multi-staging et contrôle de LPI



### LAPLACE

Développement du LPA and ses applications

- Source à haut taux de répétition (>100 Hz)
- FEL -driven development, qualité faisceaux



## 4 principaux laboratoires impliqués...

**IJCLab/LLR** : multi-PW driven LPA experimental demonstration @**APOLLON**, applications to HEP and other field, beam diagnostics and compact beam transport, and theory simulations and continuous development of PIC

**LULI** : new advanced laser technology development : Compressor, intensity stabilization, focal spot alignment stabilization, amplification stage, beam transport (close links with the laser industrial partners)

**LPGP** : experimental tests R&D of optimised LPI in tailored plasma density profile and of specific plasma components, based on novel discharge schemes or laser ionised plasmas, suitable for laser guiding over large propagation distances and experimental tests

## Concentration régionale d'industriels leaders du domaine

Thales, Amplitude, ImagineOptic, SourceLab, PHASICS, FastLite, FemtoEasy ...



Sources innovantes d'électrons  
et de lumière  
(IELS)

# Sources d'électrons et photons innovants (IELS)

## Objectifs scientifiques

**Concevoir des accélérateurs pour la production de faisceaux intenses d'électrons et de photons**

*Sources de lumière intense*

*Energy Recovery Linac (ERL)*

## Organisation en Master Projet

Activités de développement (auprès) d'installations

ELI-NP (F. Zomer, IJCLab) – projet en standby

THOM-X (H. Monard, IJCLab) – 1<sup>er</sup> faisceaux accéléré dans le Linac en 2021

→ PERLE (W. Kaabi, IJCLab) – projet en cours de structuration internationale

Activités de R&D

→ FCC-NPC (A. Faus-Golfe, IJCLab, LAPP) – nanobeams, polarimétrie, mesure luminosité, etc...

ILE (A. Martens, IJCLab)

TWAC (C. Bruni, IJCLab) - THz Wave Accelerating Cavity / EIC 2021

## Personnels et Budget 2022

Environ 40 ETP pour un budget global projets de 15 K€ + ThomX + ELI-NP + PEPR en cours ?

# FCC – NPC : R&D pour les Futurs Collisionneurs

## **WP-1 Nano-faisceaux** : size handling (A. Faus-Golfe)

ATF3/ILC-CLIC : design optiques

FCC (ee) : monochromatisation (schémas spécifiques), design optiques, simulations

## **WP-2 nano-faisceaux** : stabilisation et positionnement (L. Brunetti)

FCC(ee) : Procédure de contrôle dynamique et traitement des vibrations (contrôle en ligne, simulations, )  
(tests à SuperKEKB MDI, KEK...)

## **WP-3 Luminosité** : monitoring (P. Bambade)

BELLE2 : amélioration et opération du monitor de luminosité de BELLE2 (SuperKEKB, KEK) et élaboration d'un cahier des charges pour les futurs collisionneurs

## **WP-4 Source de positrons de haute intensité** (I. Chaikovska)

Concept de cible de conversion et du système de capture ; dynamique de faisceau, tests sur infrastructures existantes (KEK, SwissFEL PSI); spécification d'un injecteur pour FCC(ee)

## **WP-5 Polarimétrie e<sup>+</sup>e<sup>-</sup>** (A. Martens, F. Zomer)

Design et optimisation de lasers pour les polarimètres Compton; tests à SuperKEKB, extension à ILC, EIC

## **WP-6 Vide dynamique et matériaux** (B. Mercier)

Pressions dynamiques – études des émissions d'e<sup>-</sup> secondaires et dépendance au matériaux ; techniques de désorption ionique; pompage etc... pour FCC(ee); études et simulations auprès du LHC pour FCC(hh)

## **WP-7 Cavités RF Supraconductrices pour FCC(ee)** (Y. Gomez)

Etude et simulation de l'effet de multi-pacting ; tests de la cavité SWELL (type Tesla) de 1.3 GHz,  
Caractérisation des matériaux / étude des émissions d'e<sup>-</sup> secondaires; dynamique de surface ; tests à IJCLab

# FCC – NPC : R&D pour les Futurs Collisionneurs

## **WP-1 Nano-faisceaux** : size handling (A. Faus-Golfe)

ATF3/ILC-CLIC : design optiques

FCC (ee) : monochromatisation (schémas spécifiques), design optiques, simulations

## **WP-2 nano-faisceaux** : stabilisation et positionnement (L. Brunetti)

FCC(ee) : Procédure de contrôle dynamique et traitement des vibrations (contrôle en ligne, simulations, )  
(tests à SuperKEKB MDI, KEK...)

## **WP-3 Luminosité** : monitoring (P. Bambade)

BELLE2 : amélioration et opération du monitor de luminosité de BELLE2 (SuperKEKB, KEK) et élaboration d'un cahier des charges pour les futurs collisionneurs

## **WP-4 Source de positrons de haute intensité** (I. Chaikovska)

Concept de cible de conversion et du système de capture ; dynamique de faisceau, tests sur infrastructures existantes (KEK, SwissFEL PSI); spécification d'un injecteur pour FCC(ee)

## **WP-5 Polarimétrie e<sup>+</sup>e<sup>-</sup>** (A. Martens, F. Zomer)

Design et optimisation de lasers pour les polarimètres Compton; tests à SuperKEKB

## **WP-6 Vide dynamique et matériaux** (B. Mercier)

Pressions dynamiques – études des émissions d'e<sup>-</sup> secondaires et de désorption ionique; pompage etc... pour FCC(ee); études et simulations pour FCC(m)

## **WP-7 Cavités RF Supraconductrices pour FCC(ee)** (Y. Gomez)

Etude et simulation de l'effet de multi-pacting ; tests de la cavité SWELL (type Tesla) de 1.3 GHz, Caractérisation des matériaux / étude des émissions d'e<sup>-</sup> secondaires; dynamique de surface ; tests à IJCLab

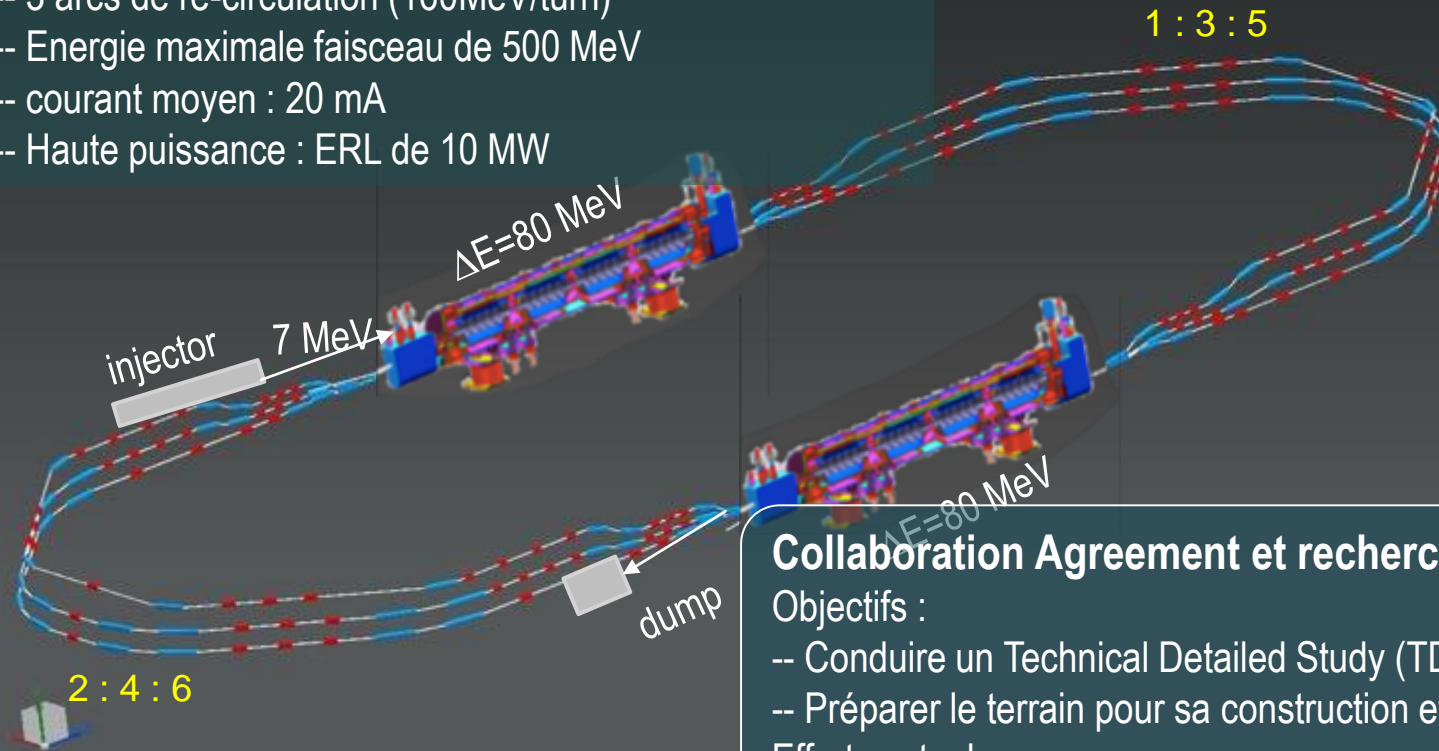
Mise en place en 2020  
Evolutions récentes  
significatives

# ERL : le projet PERLE

## Le projet PERLE

ERL avec 2 SC Linacs (4x 5-cell 801.58 MHz SC cavities)

- 3 arcs de re-circulation (160MeV/turn)
- Energie maximale faisceau de 500 MeV
- courant moyen : 20 mA
- Haute puissance : ERL de 10 MW



## Collaboration Agreement et recherche de partenaires

Objectifs :

- Conduire un Technical Detailed Study (TDR) de PERLE
- Préparer le terrain pour sa construction et opération

Efforts actuels

- Identifier les financements (PEPR, accords, etc...)
- Définir l'organisation du projet

A ce jour ont signés ...



# Conclusion : stratégie accélérateurs @ IN2P3

Une stratégie « Accélérateurs » en cours d'actualisation

Elaborée à partir de nos prospectives et de la feuille de route européenne

En vue de développer une implication dans les projets majeurs en PP et PN

...Et en assurant le développement d'installations ouvertes aux domaines applicatifs

Accélérateurs : des axes prioritaires définis

Basée sur des expertises et compétences reconnues pour des R&D à la pointe du domaine

*Autour d'infrastructures internationales (ESS, PIP-II, MYRRHA...)*

*Autour de projets internationaux (CERN, DUNE/PIP, FCC-NPC, EIC, FCC-hh..)*

S'appuyant sur un réseau de plateformes (nationales, labellisées, plateaux techniques)

Accélérateurs : projet de création d'un GDR « accélérateurs » à l'étude

Répondre au besoin de la constitution d'une vision pour l'avenir de la communauté

R&D détecteurs : une stratégie en cours de réactualisation

Suivi des activités de R&D dans les grands projets et hors projets par les DAS

Soutien de projets multi-laboratoires pour articuler :

*Approche « exploration nouvelles technologies et procédés »*

*Approche « système »*

Portefeuille pour la R&D détecteurs en restructuration

*Nouvelles technologies identifiées actuellement absentes dans la liste*

*Re-catégorisation et suivi de nouveaux projets de R&T et R&D*

Création du GDR DI2I (réseaux + chercheurs + IT) depuis le 1<sup>er</sup> Septembre (voir Giulia)

# Conclusion

## Une stratégie « Accélérateurs » en cours d'actualisation

Elaborée à partir de nos perspectives et de la feuille de route européenne

En vue de développer une implication dans les projets majeurs en PP et PN

...Et en assurant le développement d'installations ouvertes aux domaines applicatifs

## Accélérateurs : des axes prioritaires définis

Basée sur des expertises et compétences reconnues pour des R&D à la pointe du domaine

*Autour d'infrastructures internationales (ESS, PIP-II, MYRRHA...)*

*Autour de projets internationaux (CERN, DUNE/PIP, FCC-NPC, EIC, FCC-hh..)*

S'appuyant sur un réseau de plateformes (nationales, labellisées, plateaux techniques)

## R&D détecteurs : une stratégie en cours de réactualisation

Suivi des activités de R&D dans les grands projets et hors projets par les DAS

Soutien de projets multi-laboratoires pour articuler :

*Approche « exploration nouvelles technologies et procédés »*

*Approche « système »*

## Portefeuille ITIN en cours de restructuration

*Nouvelles technologies identifiées actuellement absentes dans la liste*

*Re-catégorisation et suivi de nouveaux projets de R&T et R&D*

Promouvoir une communauté (réseaux + chercheurs + IT) : GDR « R&D détecteurs »