



CS du LPSC

30 novembre 2023 - 1 décembre 2023

Conseil Scientifique du LPSC



30 nov. 2023, 12:30 → 1 déc. 2023, 14:00 Europe/Paris

<https://univ-grenoble-alpes-fr.zoom.us/j/9165800633>

Description Ordre du jour

JEUDI 30 NOVEMBRE



12:30 → 13:45

Pause déjeuner

🕒 1h 15m

📍 Cafétéria

13:45 → 14:15

Session ouverte : Nouvelles du laboratoire

🕒 30m

📍 Amphithéâtre



14:15 → 15:45

Session ouverte : Equipe COSMO ML

🕒 1h 30m

📍 Amphithéâtre



15:45 → 16:15

Visite dans la salle de cosmologie expérimentale

🕒 30m



16:15 → 16:30

Pause

🕒 15m

📍 Grande Salle du Conseil

16:30 → 17:15

Session semi-fermée: Equipe COSMO ML

🕒 45m

📍 Grande Salle du Conseil



17:15 → 18:15

Session fermée

🕒 1h

📍 Grande Salle du Conseil



20:30 → 22:00

Dîner sur invitation

🕒 1h 30m

📍 <https://univ-grenoble-alpes-fr...>

VENDREDI 1 DÉCEMBRE



09:00 → 10:30

Session ouverte: Equipe DARK

🕒 1h 30m

📍 Amphithéâtre



10:30 → 10:45

Pause

🕒 15m

📍 Grande Salle du Conseil

10:45 → 11:30

Session semi-fermée: Equipe DARK

🕒 45m

📍 Grande Salle du Conseil



11:30 → 13:00

Session fermée

🕒 1h 30m

📍 Grande Salle du Conseil



13:00 → 14:00

Pause déjeuner

🕒 1h

📍 Cafétéria

Ordre du jour

CS LPSC 30 novembre 2023 - 1 décembre 2023

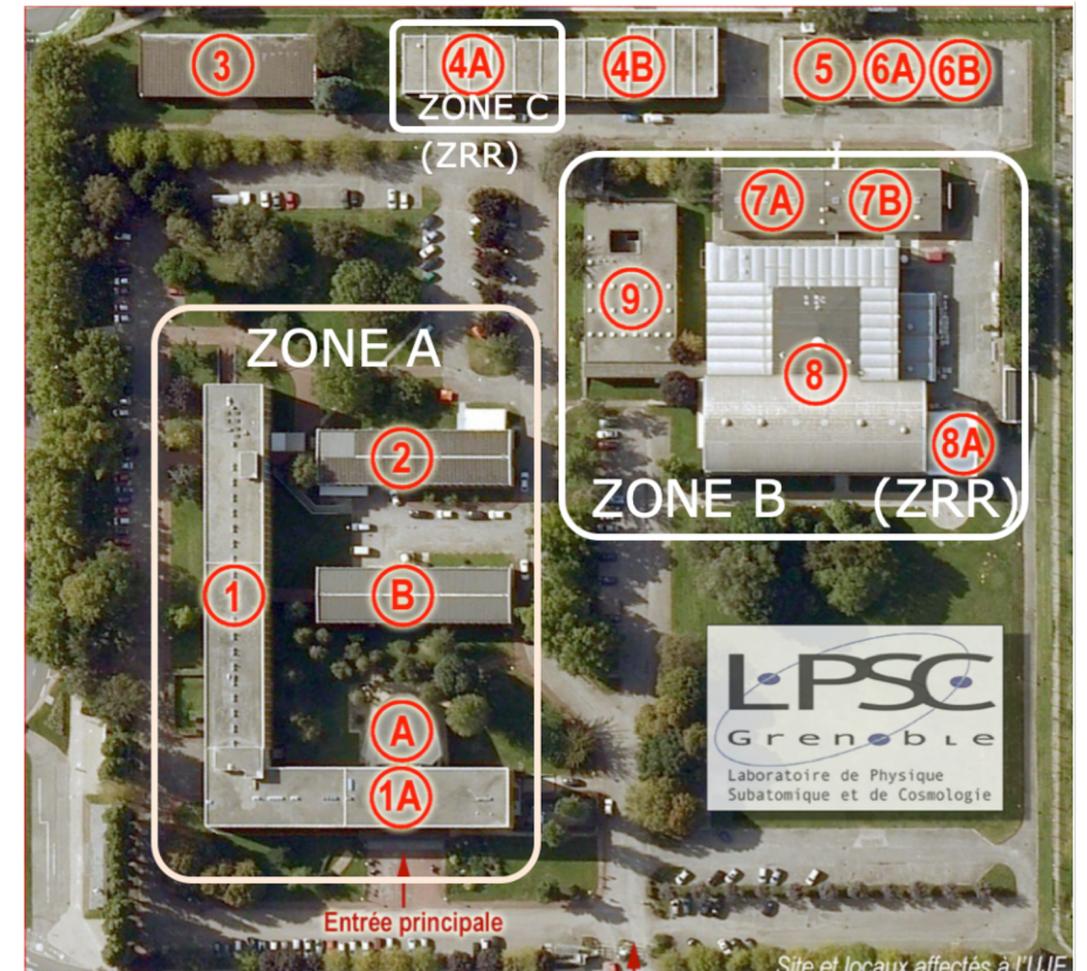


- Nouvelles “vie du laboratoire”
- Point RH
- Les demandes DIALOG 2024 et les premiers arbitrages
- Point d'étapes CS + 1 an
 - Projet Dune,
 - Equipe Physique des réacteurs (GPR),
 - Equipe MSFR.

Nouvelles du laboratoire

Année 2023

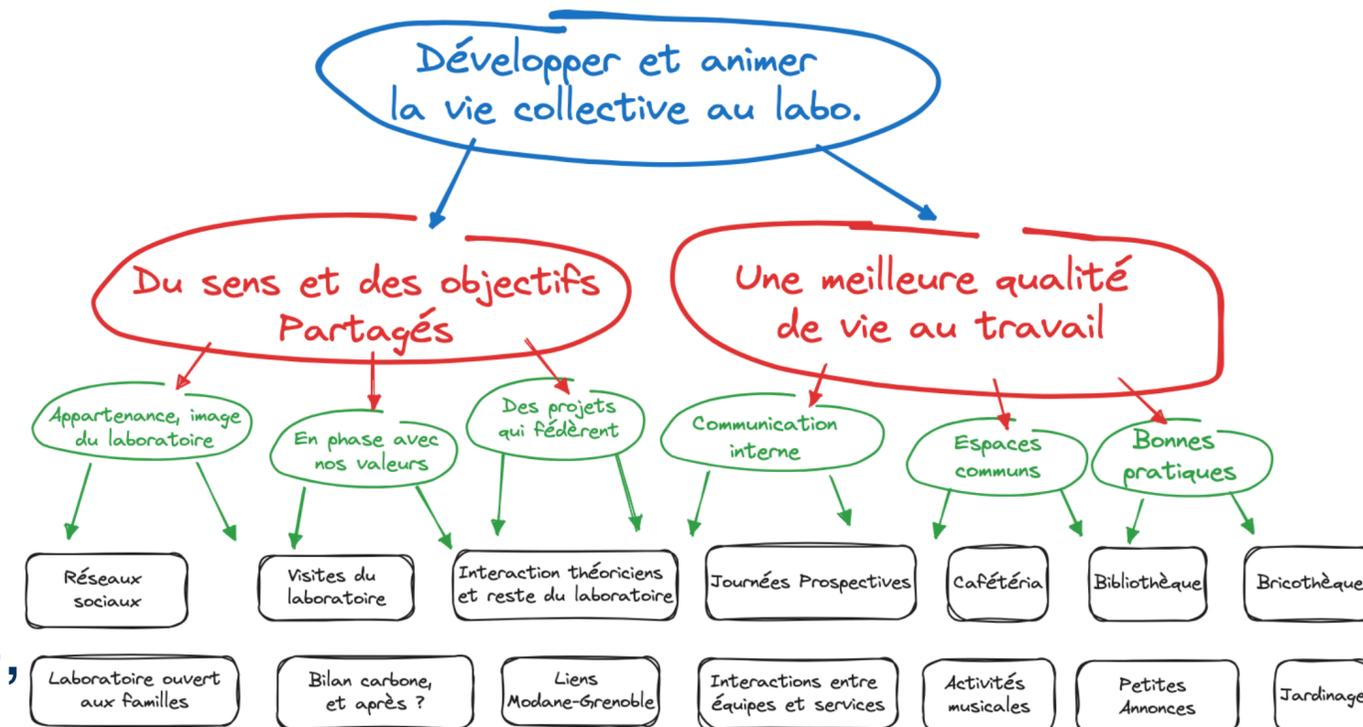
- Création de la Zone à Régime Restrictif (ZRR) sur le site de Grenoble en juillet.
- Deuxième semestre très marqué par les difficultés liées au passage aux nouveaux outils de mission.
- Mise en place d'un Comité Technique Administratif (CTA) au laboratoire.
- Organisation de la journée du laboratoire en juillet :
 - Présentations :
 - "Le futur de la physique sur collisionneur"
 - "Peut-on utiliser ChatGPT dans la recherche ?"
 - Posters nouveaux doctorants.
 - Forum Ouvert
- Nouveau site web intranet et extranet (en cours)
- Confirmation de la prolongation des Labex ENIGMASS+, FOCUS, nouveau Labex GIMED



Nouvelles du laboratoire

Année 2023

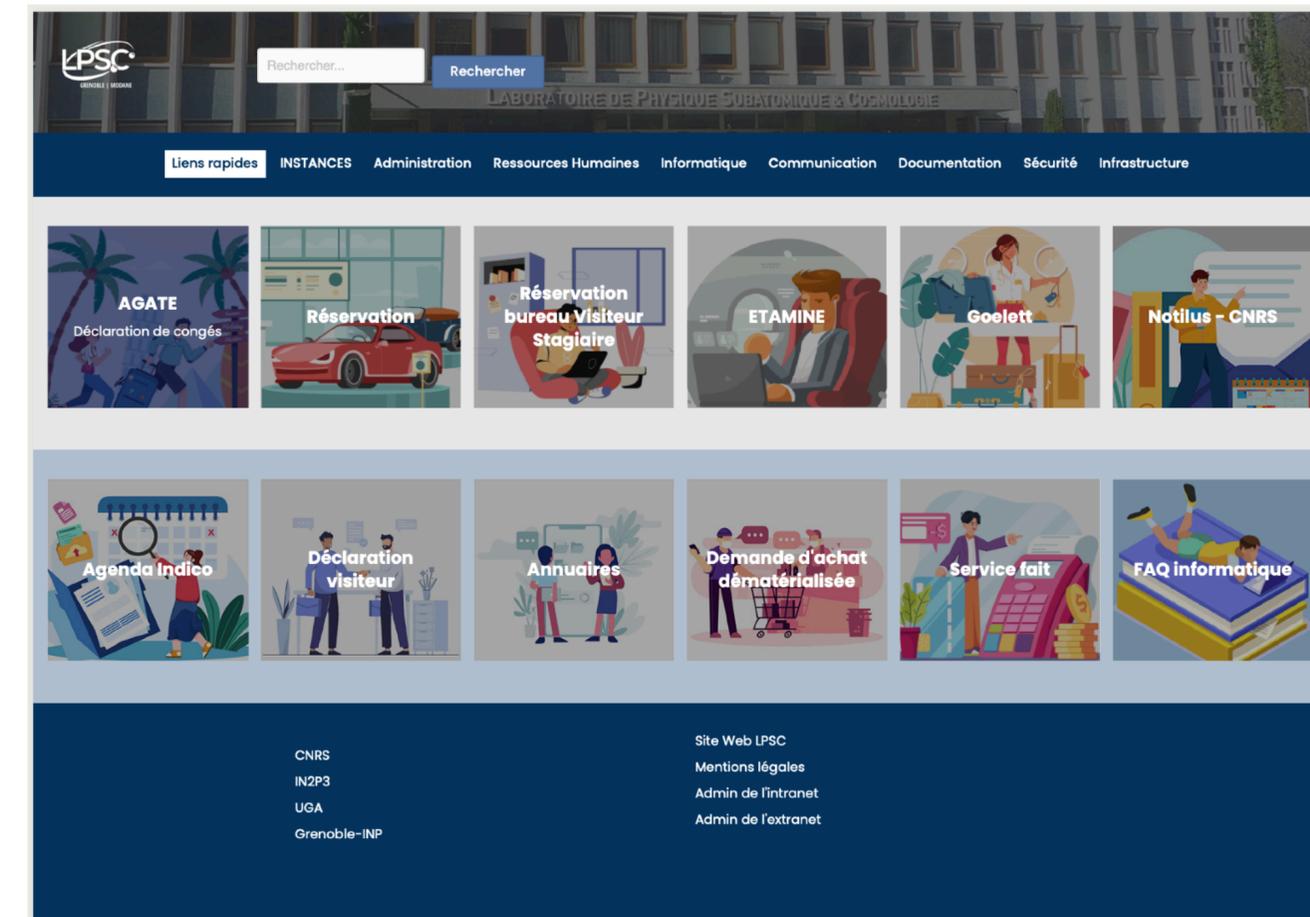
- Création de la Zone à Régime Restrictif (ZRR) sur le site de Grenoble en juillet.
- Deuxième semestre très marqué par les difficultés liées au passage aux nouveaux outils de mission.
- Mise en place d'un Comité Technique Administratif (CTA) au laboratoire.
- Organisation de la journée du laboratoire en juillet :
 - Présentations :
 - "Le futur de la physique sur collisionneur"
 - "Peut-on utiliser ChatGPT dans la recherche ?"
 - Posters nouveaux doctorants.
 - Forum Ouvert
- Nouveau site web intranet et extranet (en cours)
- Confirmation de la prolongation des Labex ENIGMASS+, FOCUS, nouveau Labex GIMED



Nouvelles du laboratoire

Année 2023

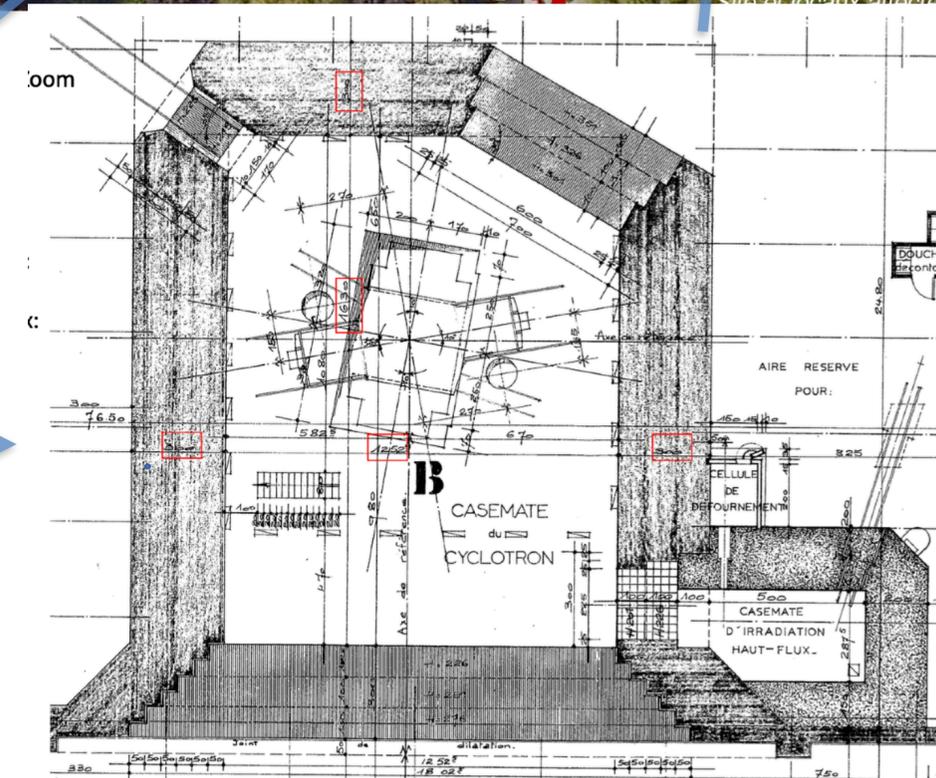
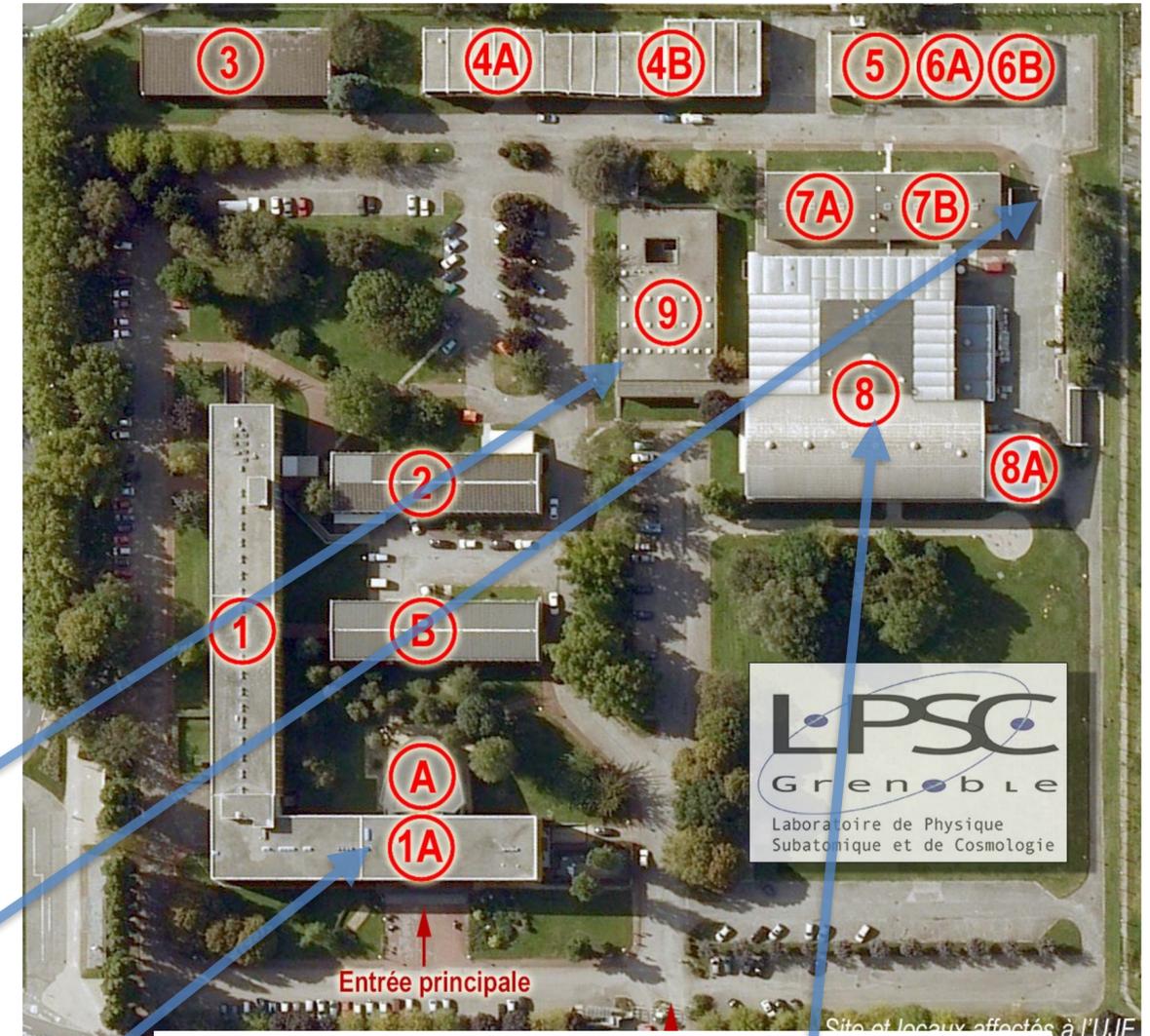
- Création de la Zone à Régime Restrictif (ZRR) sur le site de Grenoble en juillet.
- Deuxième semestre très marqué par les difficultés liées au passage aux nouveaux outils de mission.
- Mise en place d'un Comité Technique Administratif (CTA) au laboratoire.
- Organisation de la journée du laboratoire en juillet :
 - Présentations :
 - "Le futur de la physique sur collisionneur"
 - "Peut-on utiliser ChatGPT dans la recherche ?"
 - Posters nouveaux doctorants.
 - Forum Ouvert
- Nouveau site web intranet et extranet (en cours)
- Confirmation de la prolongation des Labex ENIGMASS+, FOCUS, nouveau Labex GIMED



Nouvelles du laboratoire

Année 2023

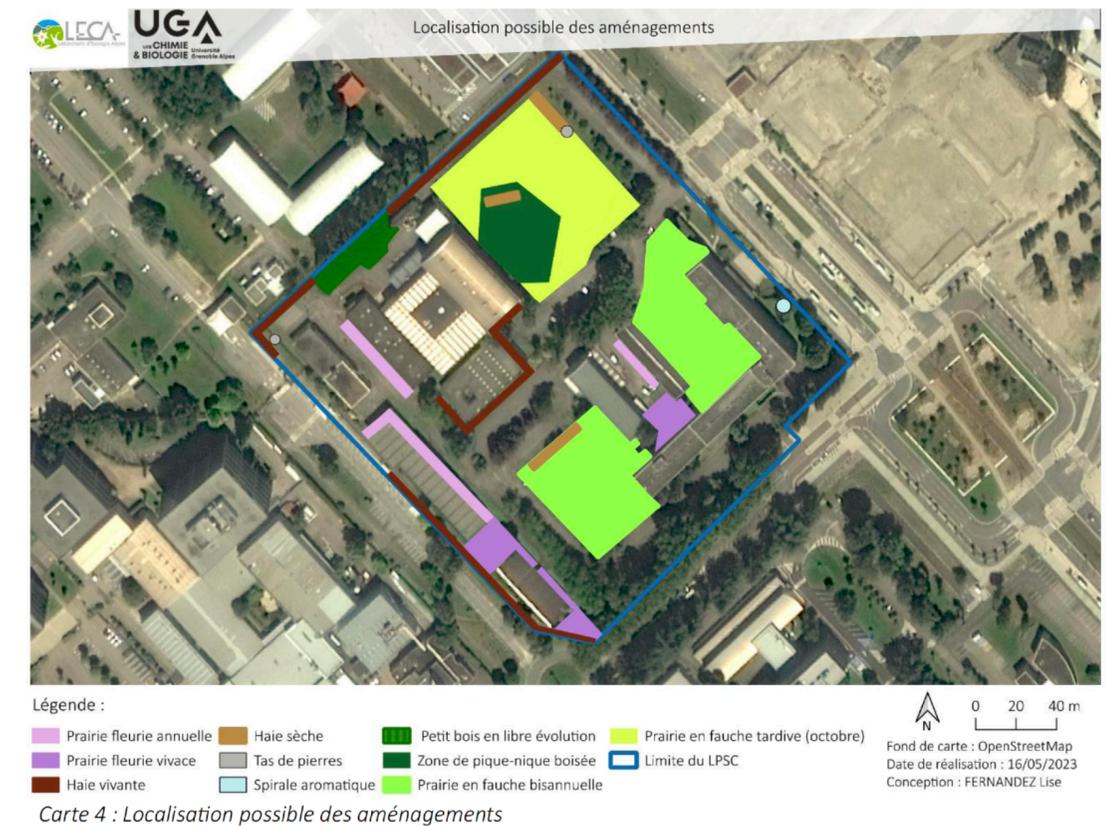
- Projets patrimoniaux sur site de Grenoble :
 - Passage chauffage de ville de l'ensemble du site 2022-2023.
 - Désamiantage et réhabilitation bâtiment 9 (travaux prévus hiver 2024).
 - Hébergement d'un conteneur de calcul sur le site pour GRICAD (Kraken 300kW).
 - Passage ERP Bat 1A pour l'accueil de nouvelles formations (à l'étude rentrée 2025->2026).
 - Premières discussions autour de l'hébergement de CycloAlps (Projet porté par le Service de Médecine Nucléaire du CHU) : installation d'un cyclotron pour production de radio-isotopes dans la casemate.



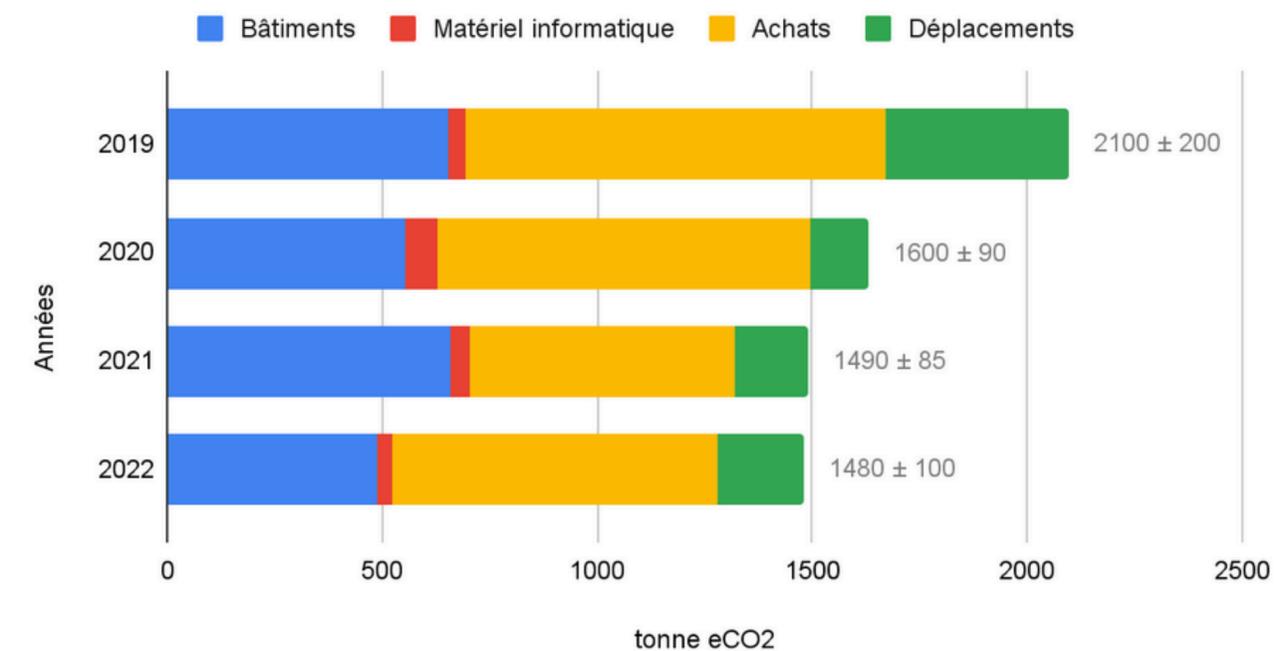
Nouvelles du laboratoire

Année 2023

- Activités “Développement Durable”
 - biodiversité au laboratoire
 - stage Master BEE : diagnostique et recommandations
 - Recensement et protection espèces spécifiques, pelouses en gestion différenciée, gestion des espèces exogènes envahissantes refuge LPO
 - Modification plan de gestions des espaces verts. Plantation d'arbre, création d'haies sèche et champêtres,
 - Bilan carbone
 - BGES 2019, 2020, 2021, 2022 soumis à Labos1point5
 - Premières actions : Fréquence de renouvellement du matériel informatique diminuée - éclairage LED.
 - Succès du laboratoire “Appel à projet bas carbone”
 - Engagement des réflexions sur la trajectoire carbone et plan d'actions



BGES 2019-2022



Nouvelles du laboratoire

Année 2023

- Laboratoire souterrain de Modane :
 - Démantèlement de la zone Edelweiss pour l'accueil de nouvelles expériences.
 - TESSERACT (Passage CS, Soutien ARR)
 - Renfort équipe Matière Noire au LPSC : CRCN + Post-Doc
 - 40 ans du LSM le 17 octobre 2023
 - Organisation d'un atelier "activités interdisciplinaires au LSM" le 18 octobre 2023
 - Silvia Scorza nommée Directrice de Plateforme à compter du 1er décembre 2023.

LSM
Un site unique pour la capture des phénomènes physiques les plus rares

Carré Sciences
1125 route de Bardonnèche
73500 Modane
04 79 06 22 57
contact@lsm.fr

Journée de célébration
40 ans de recherche au
Laboratoire Souterrain
de Modane
17.10.23

UGA
Université Grenoble Alpes

cnrs

LPSC

En 1983 démarrait la première expérience de physique au Laboratoire Souterrain de Modane. Sa protection exceptionnelle contre le rayonnement cosmique continue à attirer les équipes recherchant les phénomènes les plus rares, que ce soit pour l'étude de la matière noire ou des neutrinos, ou mesurant les plus faibles traces d'éléments dans des échantillons d'intérêt environnemental, biologique ou technologique.

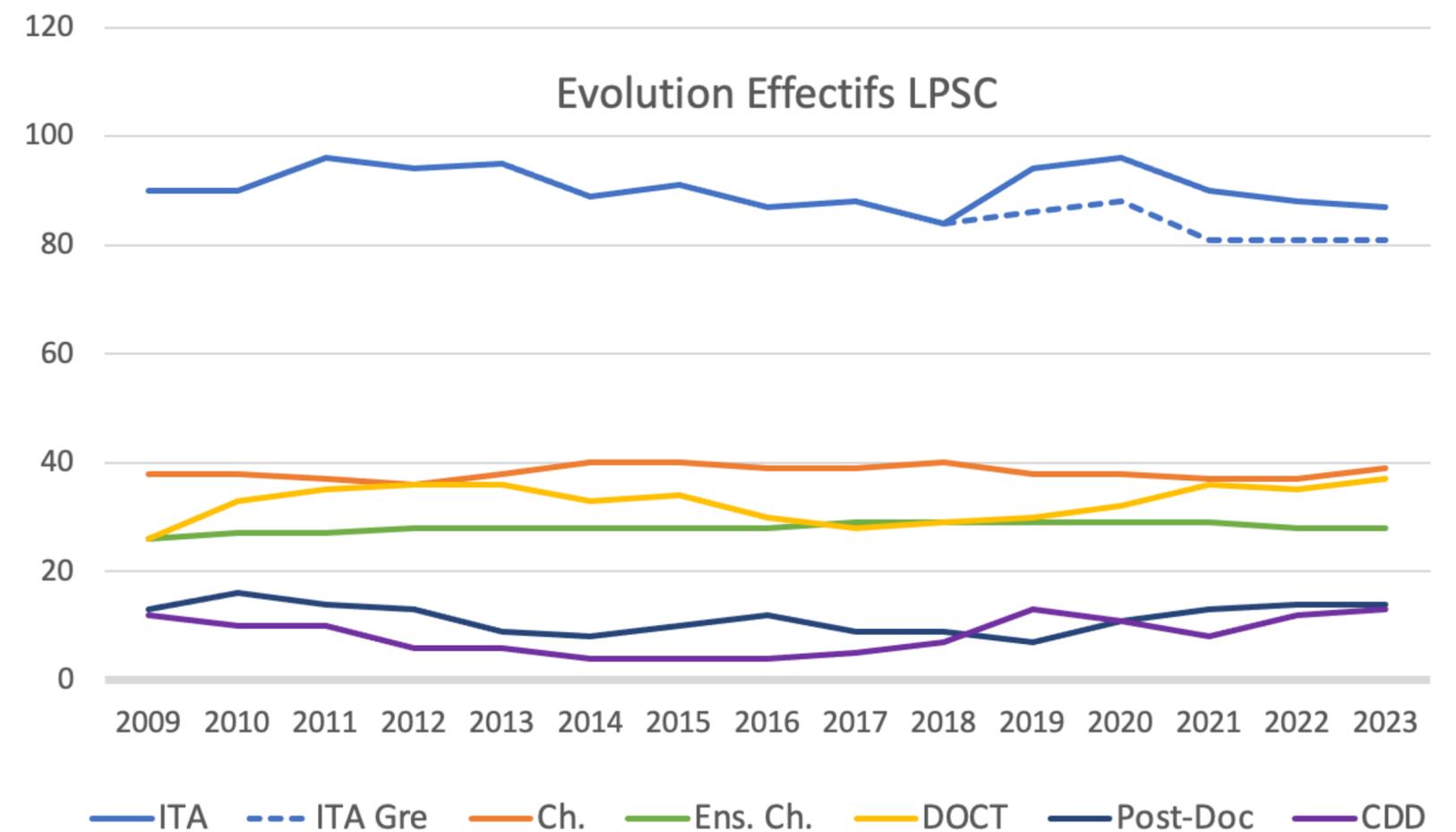
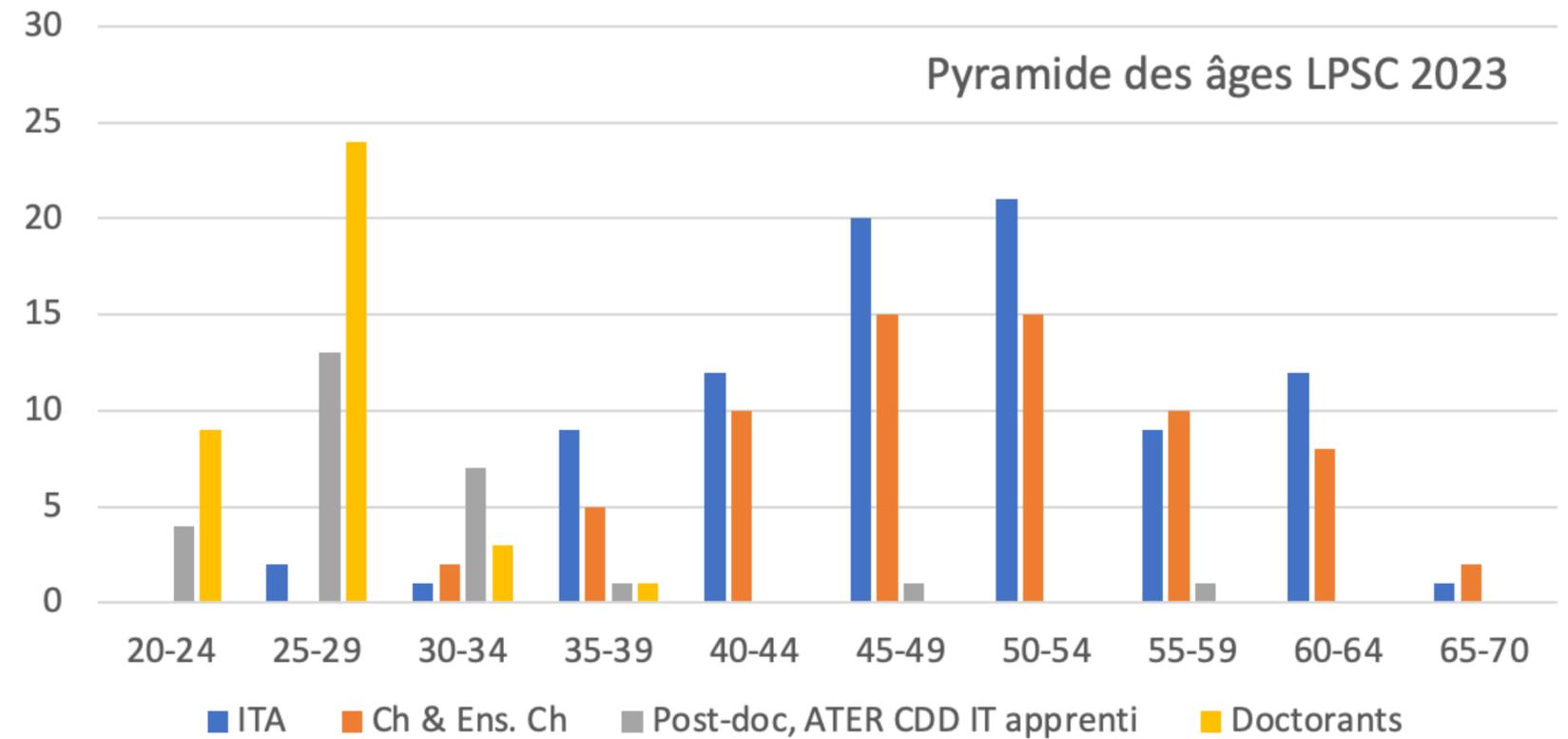
Pour célébrer les succès de ces 40 années de recherche en Haute Maurienne de cette infrastructure inscrite sur la plus récente feuille de route du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, le LSM ouvre ses portes le 17 octobre 2023.



Point RH

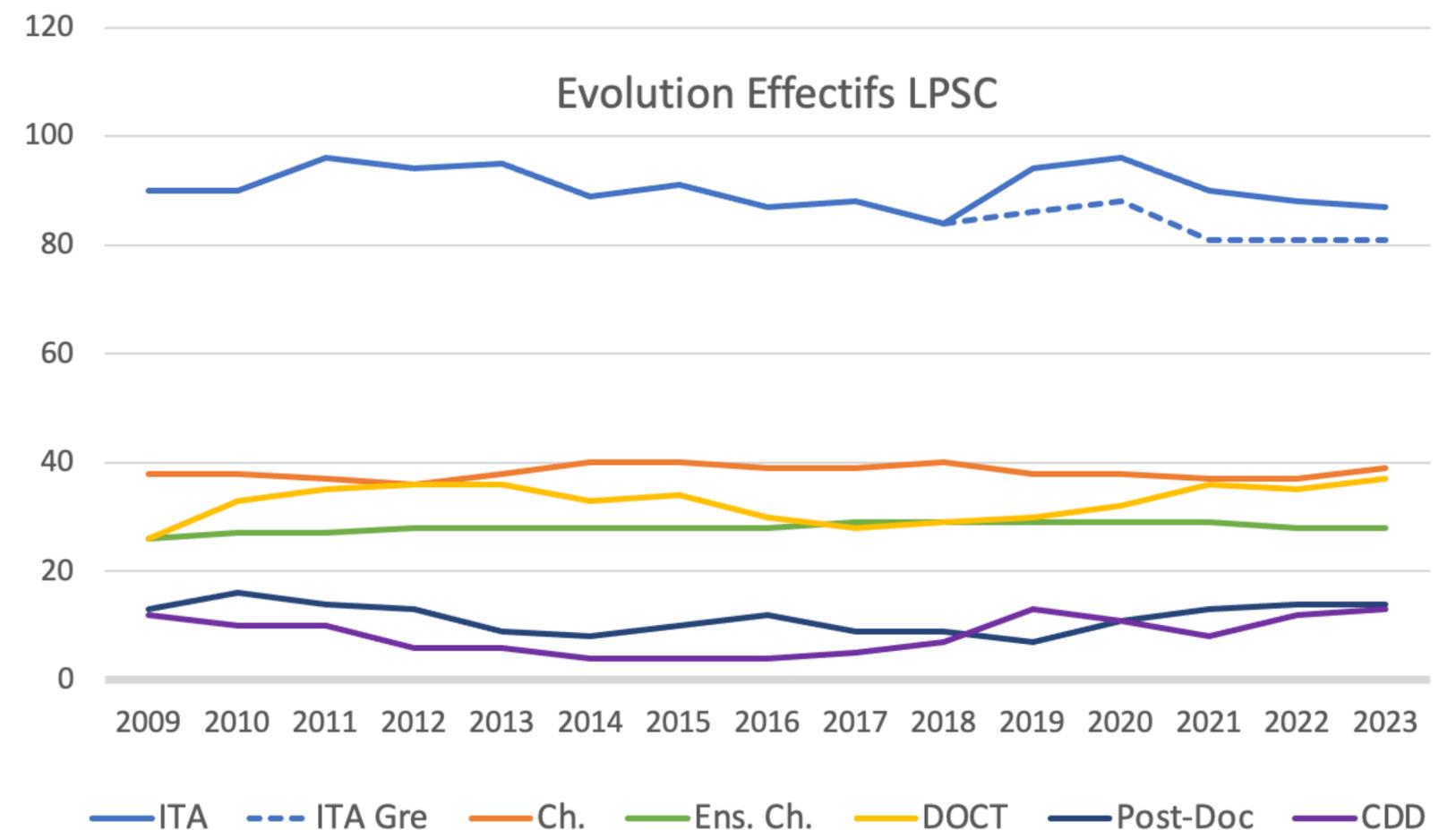
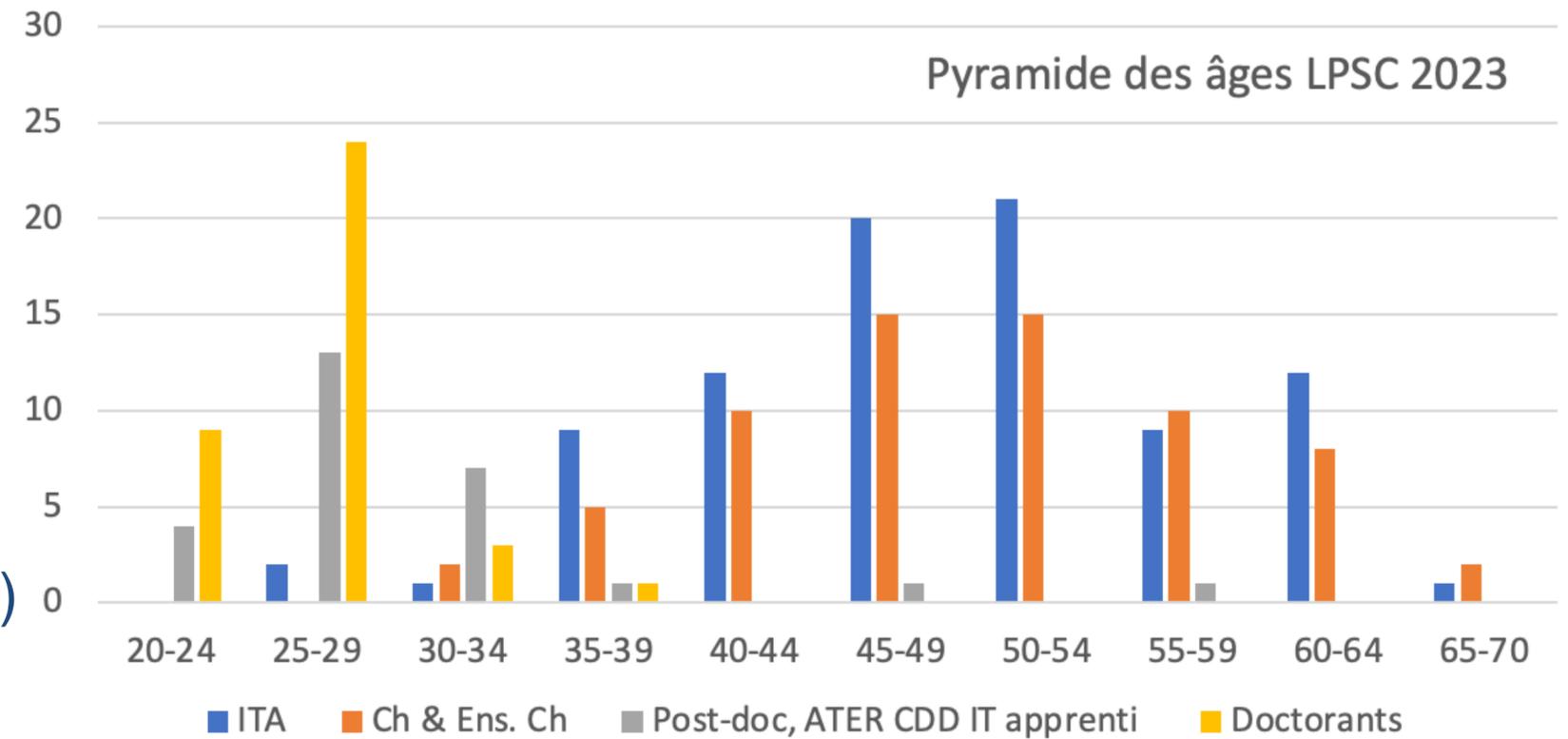
- Nombreux départs dans les 5 prochaines années (C&EC, IT).
- Décrue des effectifs IT (hors intégration LSM)
- Effectifs C&EC stable
- Maintien de la capacité d'accueil de doctorants (+40)
- + 60-70 stages/an
- Départs 2023 :

- Jean-Marie De Conto PR (UGA), pôle Acc.
- Benjamin Trosmé DR, ATLAS (Mobilité APC)
- Jérémie Quevillon CR, Théorie (Mobilité LAPTh)
- Pierre De LAMBERTERIE IE, SDI
- Françoise REVILLON. T, ADM
- Mahfoud YAMOUNI AI, ELEC
- Jean-Luc BOULY IE, ELEC
- Thierry CABANEL AI, ACC
- Gilles RAFFIN (UGA) T, SERM



Point RH

- Nombreux départs dans les 5 prochaines années (C&EC, IT).
- Décrue des effectifs IT (hors intégration LSM)
- Effectifs C&EC stable
- Maintien de la capacité d'accueil de doctorants (+40)
- + 60-70 stages/an
- Arrivées 2023 :
 - Axel Laureau CR, MSFR (Mobilité)
 - Valentina Novati CR, MN - LSM
 - Thomas André IR, Pôle Acc.
 - Olivier Choulet, IR, Service Electronique
 - Yoann Sallaz-Damaz, IR, SDI
 - Loubna BENABDERRAHMANE (NOEMI) AI, ADM
- + 14 nouveaux doctorants



Demandes DAILOG

Politique du laboratoire



- Tenir les engagements du laboratoire pour des phases de constructions :
 - ATLAS - DUNE - n2EDM
 - Equipex+ PACIFICS et NEWGAIN
- Assoir nos contributions dans des grands programmes majeurs :
 - ALICE : ITS3; Cosmologie : CMB S4 et SO, FCC
- Assurer le retour scientifique sur les projets en cours :
 - Physique auprès du LHC : ATLAS - ALICE
 - Physique de précision : n2EDM
 - Physique des neutrinos : RICOCHET
 - Cosmologie : LSST et Euclid
- Accompagner la stratégie du LSM :
 - Lancement d'une expérience Flagship + accueil nouvelles expériences.
 - Valorisation interdisciplinarité.
 - Participation Grenoble au LSM (Nouvelle équipe et implications des services)
- Soutenir nos contributions aux enjeux sociétaux :
 - Physique Médicale : Hadronthérapie - Flash - RIV- α Détecteurs diamant.
 - Physique des réacteurs : Approche intégrale et lien formation-recherche.
- Renforcer les liens entre l'équipe théorie et les équipes expérimentales :
 - Ré-interprétation LHC, Phénoménologie SUSY
 - QCD, Lattice QCD, Calcul Quantique
 - Cosmologie - Gravitation
 - Matière noire - Axion/Axion-Like
- Plateformes / Plateaux:
 - Accompagner leur développement pour porter des expertises spécifiques du laboratoire.
- Soutenir et donner de la visibilité aux expertises de nos services :
 - Mécanique : nouvelles technologies de fabrication: impression 3D, matériaux composites, Calcul.
 - Informatique : DB - IA - Optimisation.
 - Détecteur et Instrumentation : C&C - AIT
 - Electronique : Readout / KIDS / Diamants
+ Automatisation

Demandes DAILOG

Objectifs 2024 du laboratoire affichés dans DIALOG



Objectif mesurable	Indicateurs et cibles
Assurer la participation du laboratoire à la phase de construction d'expériences impliquant les contributions de plusieurs services techniques (mécanique, électronique, instrumentation).	Démarrage de la pré-production ATLAS-ITk. Mise en place de la chaîne de production des CRP de DUNE. Assurer la disponibilité des ressources RH pour ces projets.
Consolidation de la contribution du laboratoire dans le projet CMB-S4 et implication dans Simons Observatory.	Définition de la participation à la partie management de données pour CMB-S4. Construction d'une proposition de SAT KIDS pour Simons Observatory.
Accueil de nouvelles expériences au LSM et développement de sa visibilité.	Installation d'une nouvelle salle blanche pour l'accueil de nouvelles expériences (BINGO, TESSERACT). Jouvence de l'usine anti-radon. Valorisation de la recherche interdisciplinaire.
Construction de la fédération (LAPP, LAPTh et LPSC) ENIGMASS+	Mise en place de la gouvernance et du pilotage financier pour le labex et la fédération.
Réduction de l'impact de notre activité de recherche sur l'environnement.	Définition des objectifs et mise en place d'une stratégie et d'un plan d'action pour la réduction du bilan carbone ainsi que d'un plan d'action biodiversité.

Demandes DIALOG

Chercheurs, Post-Doc, Thèse, CPJ CNRS



Postes Chercheurs :

En attente arbitrages

1. ATLAS :

Renforcement de l'équipe ITk (« pixel outer barrel »)+Analyse « QCD sombre et particules à long temps de vie » ou éventuellement développement d'un nouvel axe d'analyse. Départs depuis 2019 : S. Crepe, JY Hostachy, M. Kuna, A. Lleres, A. Lucotte, E. Petit, J. Stark. B. Trocmé. Arrivé : JB De Vivie De Regie

2. COSMO-ML :

→ CPJ KIDS4CMB LPSC, IN, IPAG

Participation à CMB-S4, prochaine expérience phare du domaine CMB : Inflation, Evolution des grandes structures (Dark Universe). Implication simulations en temps, caractérisation instrumentale et infrastructure logicielle.

3. Neutrino :

Activité DUNE, Analyse des données proto CERN. développement des codes d'analyse. Simulation.

4. UCN :

Analyse n2EDM, exploitation L4M et projets d'opportunités à l'ILL et ESS

Post-Doc/Thèse :

En attente arbitrages

1. Post-Doc - Dune

Assurer les engagements hardware et augmenter les capacités d'analyse et de simulation.

2. Post-Doc - n2EDM

Préparation, mesure et analyse du mapping n2EDM prévu hiver 2025 • Expérience recherche neutrons cachés à l'ILL

3. Thèse - ALICE

Préparation ITS 3, Physique des saveurs lourdes.

4. Thèse - Physique des réacteurs

Réacteurs refroidis à eau lourde et/ou légère, optimisés pour la haute conversion en cycle thorium et la sûreté

5. Post-Doc - ATLAS

Renforcement de l'équipe ITk (« pixel outer barrel ») +Analyse

Demandes DIALOG

EC, CPJ UGA - GINP



GRENOBLE | MODANE

Postes Enseignant Chercheurs UGA

- 1. PR 29 rehaussement:** → CONCOURS 2024
Renforcer, pérenniser l'encadrement de la recherche et de nos formations.
Forte pression en interne : 6(7) MCF HDR dont 4 HC.
Activité de recherche des MCF très soutenue avec une forte visibilité.
Responsabilités dans les formations niveau professeur (Parcours Master).
- 2. MCF 29 Cosmologie Obs. (ATER 2023, 2024)** → CONCOURS 2024
Participation au retour scientifique ou à la préparation de projets futurs:
 - Relevé grand champs LSST, EUCLID
 - Projets développements "KIDS"
 - Projets CMB spatial (Litebird, futur satellite CMN) /sol (NIKA, S4)
- 3. MCF 29 Particules**
Physique des particules au LHC (ATLAS, ALICE), mesures de précision (n2EDM), physique des neutrinos (RICOCHET, DUNE).
- 4. MCF 29 Physique Expérimentale / Instrumentation (IUT) (ATER 2024)**
Développements instrumentaux dans nos domaines :
 - Instrumentations de pointe dans les grands projets
 - Accélérateurs pour les futurs projets de haute énergie
 - Physique Médicale

Postes Enseignant Chercheurs G-INP

- 1. MCF 28-33-62 Expériences et simulations sels fondus et métaux liquides (ATER 2024)**
Développement de l'installation FEST (Fluids Experiments and Simulation in Temperature) du LPSC : études des liquides caloporteurs, sels fondus ou métaux liquides.
Chimie des matériaux / procédés.
Domaine d'application : réacteurs nucléaires de Génération IV, cibles BNCT.

→ CONCOURS PR Physique des réacteur et Physique Médicale 2024

CPJ UGA → 2025 ?

Analyse Cosmologie multi-sondes, multi-longueur d'onde, inter-relevés : 1 candidat identifié (Columbia U., U. of Cambridge) avec cand. ERC envisagée.

Demandes DIALOG

IT CNRS



GRENOBLE | MODANE

Postes :

1. AI - BAP E - SI : ASR → NOEMI
Administration Parc et Serveurs Windows - départ AI 2023
2. AI - BAP C - SERM : Réalisation mécanique → NOEMI
Usinage CN5axes/CFAO-prototypes à forte Valeur Ajoutée. Projets ATLAS-ITK, NEWGAIN, DUNE - Départ T 2022 + Mobilité AI 2023.
3. T - BAP J - SAF : Gestionnaire financière
Volume de gestion soutenu, et charge liée à l'audit continu du CNRS, prise en charge des outils de gestion UGA, Fédération ENIGMASS+. Départ T 2023
4. AI - BAP C - SDI : Assemblage Integration Test → NOEMI
Montage et test des CRPs DUNE. Métallisation et montage de diamants, départ/dispo AI.
5. IE - BAP C - ELEC : Electronicien instrumentation
Numéricien du front-end au FPGA - Projets Alice, CMB-S4, KIDS, - 2 départ 2023 - Soutien IR.
6. IR -BAP E - LSM

Demandes CDD :

En attente arbitrages

1. AI - BAP C - LSM : Controle-Commande, Automatismes
Refonte du système de supervision et de sécurité - Système de contrôle des paramètres environnementaux - plateforme de spectre γ
 2. IR - BAP E - SI : Calcul Scientifique
RubinOP : Optimisation de la pipeline de traitement des données du Rubin LSST
 3. IR - BAP C - SERM : Conception Mécanique
Projets ATLAS/ALICE ITS3 ou FCC - Prévision départ en retraite F. Vezzu
- + **CDD suite disponibilités en cours :**
- AI - BAP C - SERM : Chaudronnier → CDD
Projets NEWGAIN, PACIFICS, LSM... - Dispo. Yvan Odièvre
 - AI - BAP C - SDI : Assemblage Intégration Test → CDD
Montage DUNE – Dispo. Clément Thomassé

Pour info : CDD sur RP :

- T - BAP C - LSM : Technicien d'exploitation d'instrument → CDD
Renfort de l'équipe d'exploitation du LSM
- IE - BAP C - Pole/ELEC : CC - Automaticien. NEWGAIN, PACIFICS, SPATIAL, SEISM, Plateforme GENESIS

Demandes DIALOG

IT UGA



Demande campagne UGA 2023 :

1. IE - BAP C – Electronique CAO → CONCOURS 2024

Pôle CAO critique pour le service, projets labo + KIDS. Poste en dispo depuis 2014. Vacant depuis 2022.

Mobilité sur poste AI arrivée septembre 2022. Demande d'ouverture de concours IE 2023.

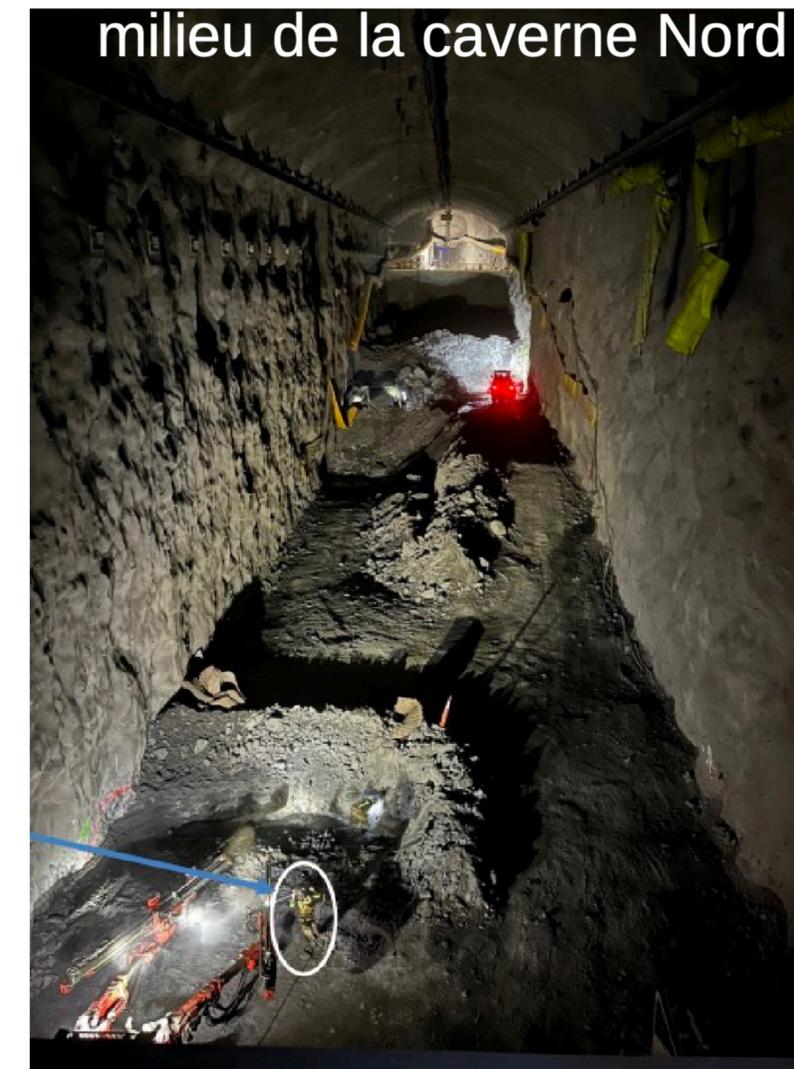
2. AI - BAP C - SERM : Réalisation mécanique → CDD (En cours)

Départ T 2023. Besoin AI spécialisé programmation CFAO concours/CDD.

Suivi CS +1 an

Activités DUNE

- Faits Marquants :
 - Progrès sur le site : 86 % de l'excavation faite au 15/11/2023
 - Caverne centrale terminée/bétonnée
 - Installation du prototype à dérive verticale DUNE au CERN (Module0)
 - Dans les temps (fév 2023)
 - Remplissage LAr en fév 2024 ?
 - Signature du MoU multilatéral pour DUNE : 17/11/2023 à Fermilab



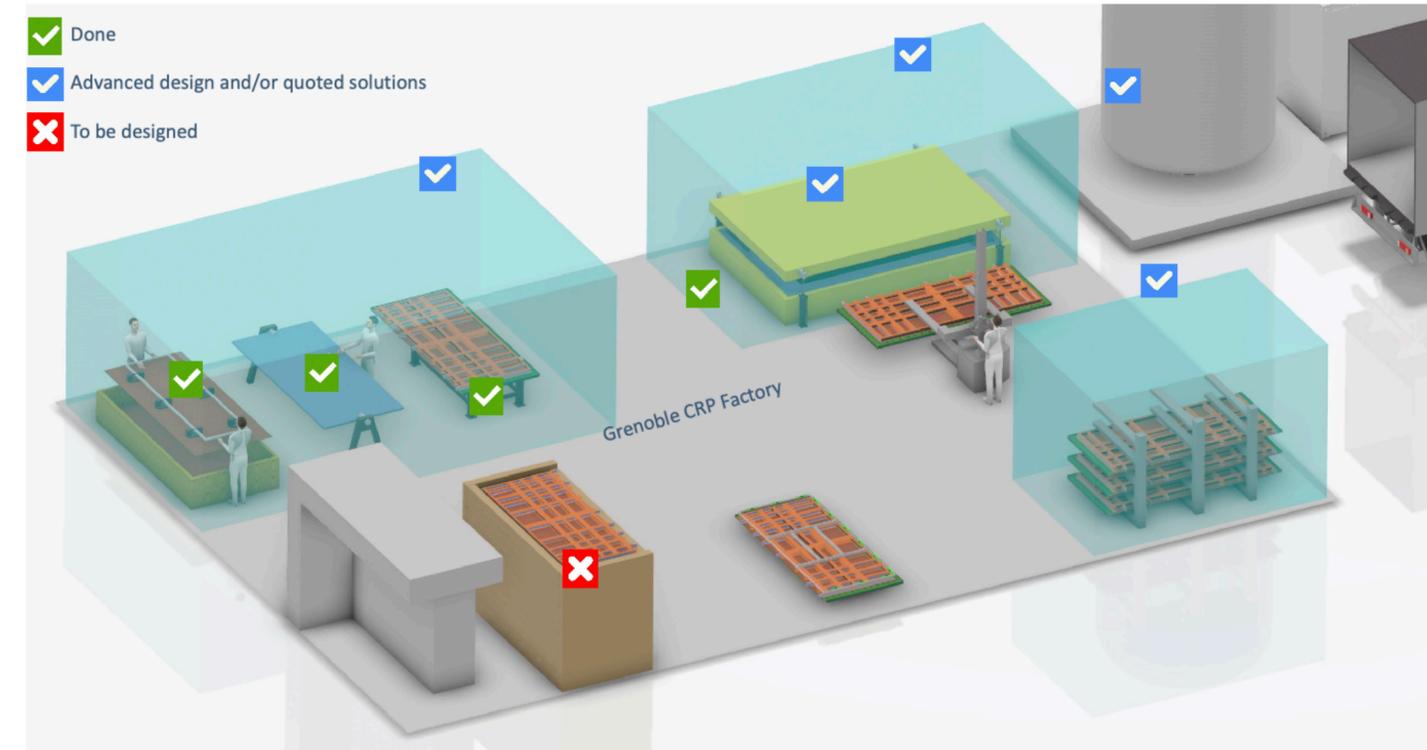
Suivi CS +1 an

Activités DUNE

- Faits Marquants :
 - Revue KDP2 IN2P3 : Prise de responsabilité de la chaîne de production de 90% (71/80 CRPs) des plans de lecture pour le module à dérive verticale de DUNE au LPSC.
- Hall ARIANE (2023 — 2026) :
 - Procédure d'assemblage
 - Outillage d'assemblage, cuve, stockage, conditionnement. (mesure de consommation)
 - Prototype d'emballage (en cours), avec procédure manutention caverne.
 - Production 2025-2026
- Très bonne reconnaissance et visibilité des activités "Assemblage CRP" au niveau de la collaboration DUNE/LBNC.



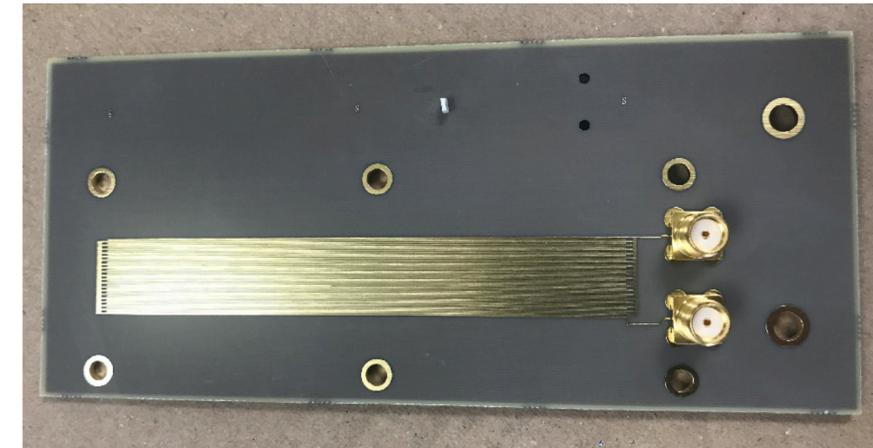
GRENOBLE | MODANE



Suivi CS +1 an

Activités DUNE

- Recommandations Capteurs capacitifs de niveau : validation du design avant production avec le retour d'expérience sur le Module 0 et que la solution soit définitivement validée par la collaboration.
 - Design modifié :
 - PCB plus épais pour la tenue mécanique
 - Sonde de température pour calibration
 - Passages du cryostat sont définis (ainsi que la connectique) (64 level meters, 18 modules électroniques)
 - Electronique développée au LPSC, 2024: nouveau design (ajout de 6 voies de T, carte FPGA maison...)
 - Validation en 2024
 - Production 2025 et test en 2026.



- 4 installés sur les 2 CRPs du module 0 (DCS CERN)
- Utilisation des capteurs de niveau pour la field cage (FD2)

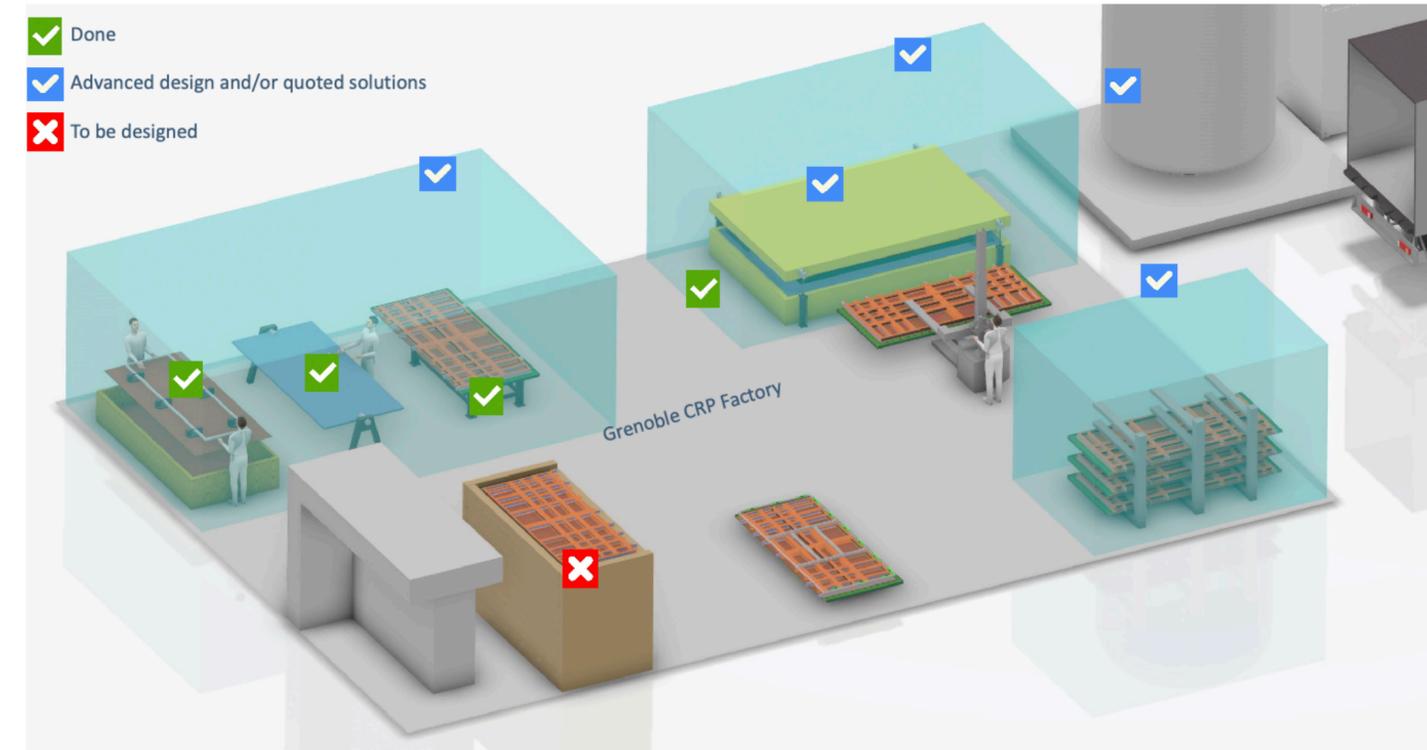
Suivi CS +1 an

Activités DUNE

- Recommandation “Assemblage des CRP” :
 - Suivi actif des opérations menées au CERN (anodes)
 - Clarification besoins logistiques (de la production au VD)
 - Vigilance recrutement des CDDs
- CERN : Changement design anode pour une procédure d’assemblage plus rapide et robuste.
- LPSC : Collaboration et suivi des activités du CERN
- Clarification des responsabilités (KDP2) et MOU.
- Besoin CDD AI Montage (2 -> 1) : demande AI SDI (NOEMI)



GRENOBLE | MODANE



Suivi CS +1 an

Activités DUNE

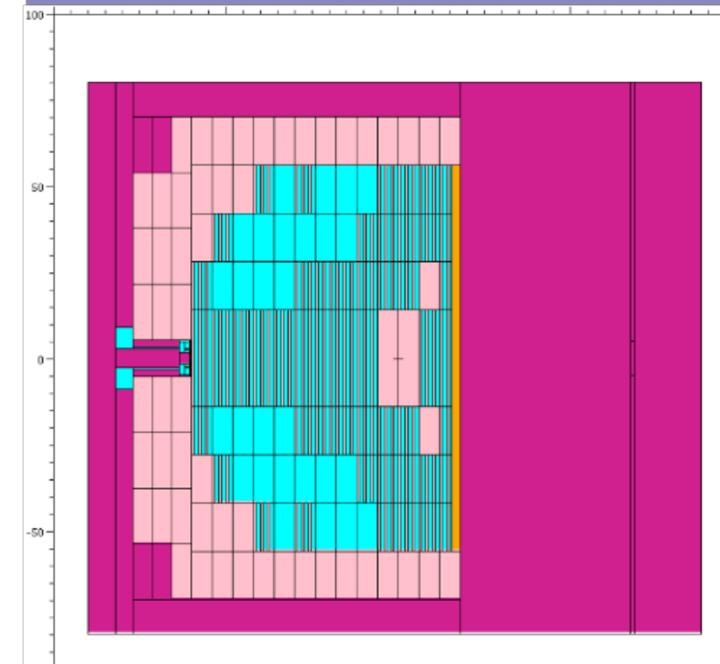
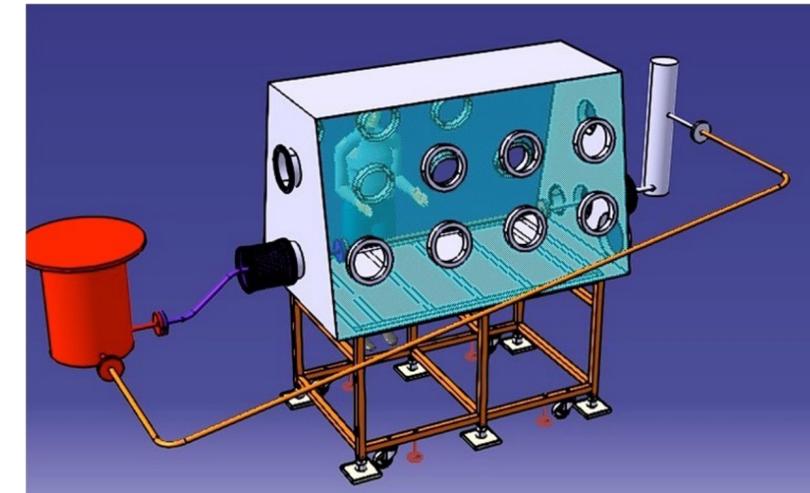


- Recommandation “Analyse”
 - Analyse s'appuyant sur les neutrinos atmosphériques.
 - Importance des données qui seront obtenues avec le Module 0 et les tests sous faisceau au CERN
 - Le CS encourage l'équipe à jouer un rôle de premier plan. Nous encourageons l'équipe et le laboratoire à travailler avec les autres laboratoires IN2P3 pour une meilleure structuration scientifique à moyen et long terme, et même d'envisager à terme de renforcer la visibilité du LPSC dans l'organigramme du Master projet.
- **Activités en cours:**
 - Travail avec les ν atmosphériques (Mach3).
 - Simulation de la réponse des anodes (VD), comparaison coldbox, simulation G4
 - Simulation Larsoft : géométrie/reconstruction drift vertical, simulation des CRTs module 0.
- Difficile de mener de front avec implications CRP (Permanents : 2 FTE + 1 Post-Doc, 2 Doct)
→ Priorité CR (3) et Post-Doc (1) du laboratoire.

Suivi CS +1 an

Activités Physique Des Réacteurs

- Fait Marquants :
 - 2 Projets France20230-BPI :
 - SPATIAL : mesures dynamiques en réacteur auprès de VENUS pour affiner la compréhension des effets spatiaux-énergétiques à l'œuvre dans un ADS.
 - ISAC : construction et exploitation de la boucle à eau avant la construction de la boucle en Sels Fondus.
 - Report d'un an obtenu
 - Construction de la boucle en eau
 - Conception terminée (J. Giraud)
 - Développement et première application d'un algorithme d'optimisation topologique (OptTop) multi-matériaux au design automatisé d'équipements nucléaires.
 - Design du modérateur épithermique du T400 (IRSN, Cadarache) respectant des contraintes complexes.
 - x4 sur le flux et coût réduit

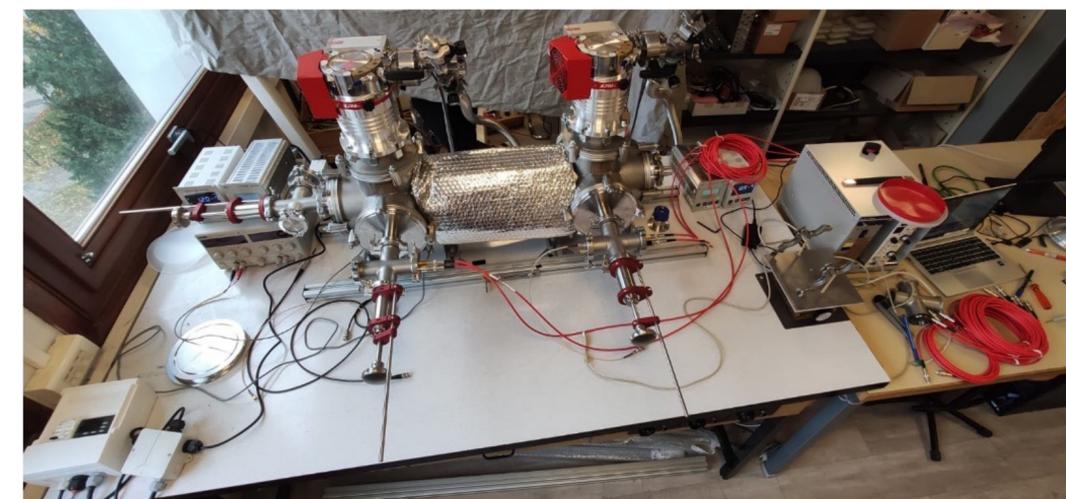
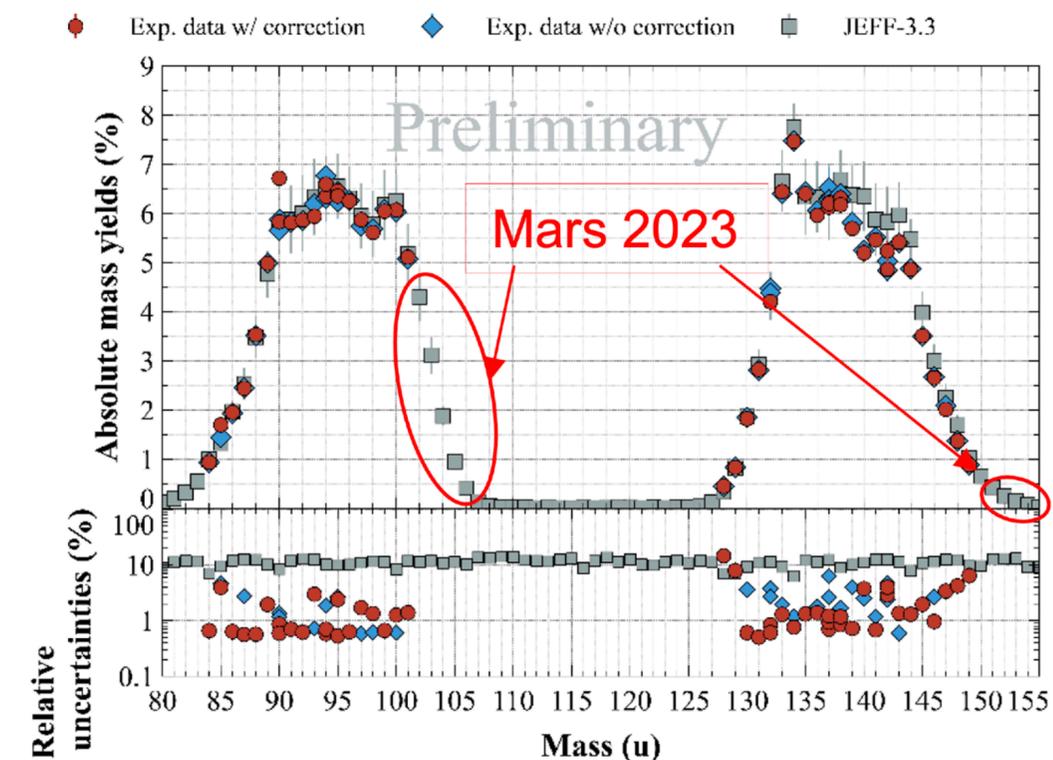


magenta = Air
rose = téflon
bleu = Al
jaune = Ti

Suivi CS +1 an

Activités Physique Des Réacteurs

- Fait Marquants :
 - Données Nucléaires pour la fission :
 - Mesures complémentaires des hauts rendements de $^{235}\text{U}(n_{\text{th}},f)$ sur les pics lourds et légers en mars 2023
 - Mesure des rendements du $^{239}\text{Pu}(n_{\text{th}},f)$ sur le pics lourds en novembre/décembre 2023.
 - x2 sur le rendement du ^{153}Eu => impact de 150 pcm sur la réactivité (à confirmer)
 - Finalisation de du premier prototype de temps de vol avec 2 MCP. Installation et test cette semaine sur Lohengrin à l'ILL.
 - Propulsion Spatiale électrique : décollage des activités
 - Project RocketRoll financé par l'ESA : roadmap pour développer la propulsion nucléaire électrique (NEP) en Europe
 - collaboration avec le CNES autour d'une thèse cofinancée avec l'IN2P3 pour développer un outil de conception des réacteurs NEP



Suivi CS +1 an

2 équipes : GPR + MSFR



- Recommandation
 - Plusieurs thèmes seraient susceptibles d'offrir matière à des échanges entre les deux équipes PR et MSFR : les MSR, le projet ISAC, l'utilisation du code de transport des neutrons Monte-Carlo SERPENT, les données nucléaires, les incertitudes, la problématique de la cinétique spatiale, l'approche PIRT, l'enseignement, la valorisation et la pérennisation de l'expertise et des acquis.
 - **Recommandation partagée par la direction du laboratoire mais les conditions ne semblent pas encore réunies pour que l'on puisse avancer sur un rapprochement entre les équipes.**

Suivi CS +1 an

Activités Physique Des Réacteurs



- **Recommandations**
 - La prise en compte de façon plus intégrée des ressources du HPC et des techniques de l'intelligence artificielle (IA) dans les simulations numériques
 - Optimisation des codes : Méthodes MC/Déterministes
 - IA : pour le dimensionnement et optimisation des systèmes. Codes génétiques : Class, Modérateur épithermique, ...
 - Utilisation de serveurs au laboratoire, étude réalisée pour le CC. Voir GRICAD l'avenir ?
- **Mettre en perspective l'activité données nucléaires dans un cadre élargi CNRS:**
 - Travail collaboration avec IPHC au niveau IN2P3
 - Activité reste majoritairement portée par CEA en France.
 - Données issues de LOHENGRIN évaluées par CEA Cadarache et intégrée dans JEFF.
- **Accessibilité pérenne des outils de simulation approvisionnés de l'extérieur.**
 - Forte dépendance pour les aspects neutroniques vis-à-vis de codes validés MCNP (US), Serpent (EU).
 - Investissement dans code ouvert OpenMC

Suivi CS +1 an

Activités Physique Des Réacteurs

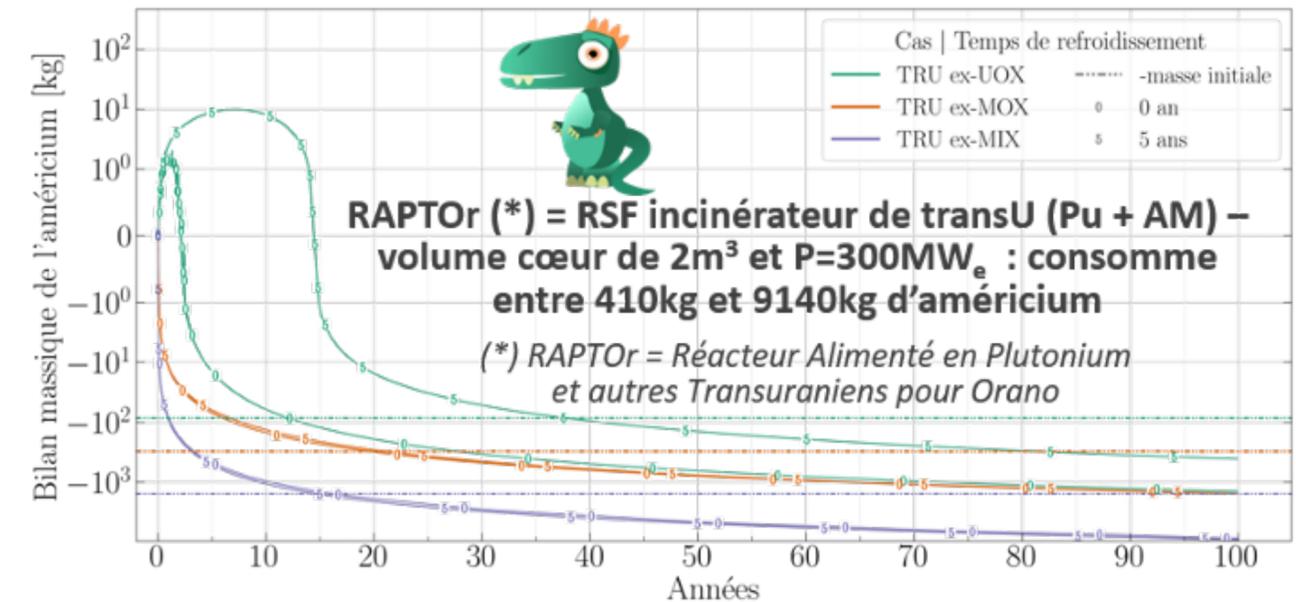


- **Recommandations**
 - **Réflexion prospective pour une stratégie scientifique de moyen et long terme qui puisse mieux impliquer le CNRS serait souhaitable.**
 - Participation active au groupe thématique dans le cadre de la prospective IN2P3
 - GDR SCINEE (Resp. Annick Billebaud) : forts liens avec laboratoire de l'IN2P3 (IJCLab, SUBATECH, LPC, IPHC) mais aussi autres instituts du CNRS (INP, INC) et CEA.
 - Visibilité et portage d'une stratégie par l'IN2P3 à travailler.
 - **Planning sur le projet SPATIAL : suivi régulier par le laboratoire.**
 - Comité de Suivi de Projet novembre 2022. Intégré dans le suivi des projets en ligne du laboratoire
 - Mise en place de l'organisation projet, notamment du lot upgrade de GENEPI-3C, recrutement de 3 CDD techniques pour :
 - Intégration nouvelle source d'ion et d'un chopper
 - Etude et design d'un nouveau refroidissement de cible (750 W)
 - Cadre du projet (financement BPI) reste très contraignant.

Suivi CS +1 an

Activités MSFR

- Faits Marquants
 - ORANO : Passage progressif des études amont de design de réacteur incinérateur à un projet de réacteur auprès de la Hague.
 - Signature d'un contrat de collaboration de l'équipe MSFR/LPSC avec la start-up NAAREA pour le développement du micro-réacteur à sels fondus XAMR - Sélection de NAAREA pour financement par France2030 : financement de 2 postdocs notamment
 - Mobilité de A. Laureau (CRCN) au LPSC / équipe MSFR à compter du 01/09/2023
 - Participations au 3ème Bootcamp RSF national à Nimes du 16-20/10/2023, plus de 150 participants



FRANCE 2030

naarea

NAAREA est lauréat de l'appel à projets Réacteurs Nucléaires Innovants !

Soutenu par le GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

Suivi CS +1 an

Activités MSFR



- Recommandations
 - Consolidation de l'équipe suite départ à la retraite.
 - Arrivée d'Axel Laureau (affecté à 100% au LPSC depuis sept. 2023)
 - Vigilance en ce qui concerne l'encadrement de thèses. 1 seule HDR.
 - Encadrement d'une thèse par Axel en vu de soutenir l'HDR
 - Vigilance de la direction sur le niveau d'encadrement (CST)
 - Pérennisation des outils de simulation développés.
 - Réécriture des outils : Th. Sornais (SONGE), L. Clot (REM, SDF-ISF)
 - Nouveaux développements Open Source : A. Laureau (OpenMC)
 - Préciser si l'équipe considère qu'elle dispose de ressources calculatoires suffisantes pour réaliser ses simulations numériques actuelles et futures.
 - Serveurs dédiés hébergés au LPSC
 - Utilisation du CC et/ou de GRICAD en cours d'évaluation

Suivi CS +1 an

Activités MSFR



- Recommandations
 - Le CS encourage l'équipe à clarifier, en s'appuyant sur le SWOT établi, sa stratégie à long terme afin d'impliquer davantage le CNRS dans ses projets.
 - Clarification du positionnement :
 - Partenariat scientifique avec des industriels (ORANO, Framatome, EDF, Naarea) :
 - Collaboration avec leurs équipes de recherche et/ou experts.
 - Positionnement très amont sur la recherche académique et R&D.
 - Visibilité et intégration dans la stratégie portée par l'institut à renforcer.