

SERVICE COMMUNICATION & DOCUMENTATION

Membres permanents

Audrey Colas, Emmanuelle Vernay (Cheffe de service).

Le service communication & documentation a un rôle de support aux activités de communication du LPSC et de son personnel. Son implication peut aller de l'organisation complète de l'événement à un rôle de conseil, de fournisseur de ressources, de créateur de contenus ou de matériels. Il a en charge l'organisation logistique des conférences scientifiques. Il intervient dans les actions de communication interne ou institutionnelle et dans les actions destinées au grand public et aux scolaires. L'activité documentation assure la fourniture de documents et le suivi des productions scientifiques des personnels du laboratoire, contribuant ainsi à la visibilité du LPSC en direction de ses tutelles et des instances d'évaluation.

Missions et organisation

Le service communication & documentation initialement constitué de deux agents soit 1,5 ETP (Équivalent Temps Plein) : IR (Ingénieure de Recherche), T (Technicienne) a évolué en septembre 2020 pour atteindre 2 ETP : IR, AI (assistante ingénieure). Ce changement a permis une nouvelle répartition des tâches, les agents ayant dorénavant respectivement la responsabilité de l'activité documentation et de l'ensemble des activités communication. L'assistante de communication assure, en binôme avec un personnel physicien, le rôle de correspondante communication du laboratoire vis à vis de ses tutelles. Elle anime un Comité Technique Communication (CTC) interne, formé de membres de la direction, et de personnels scientifiques et techniques représentant les différentes thématiques de recherche et services du LPSC. Impliquée dans l'ensemble des actions de communication du laboratoire (interne, tout public, institutionnelle, scientifique, événementielle, réseaux sociaux...), elle anime en outre des groupes de travail sur des sujets inhérents à la communication : reportage photo,

photothèque, évolution du site web, plaquette de présentation du laboratoire, réseaux sociaux, matériels de communication... Les activités de communication du laboratoire ont été fortement perturbées par la pandémie de COVID-19, et nombre d'événements ont malheureusement été annulés, reportés, ou maintenus en version "tout distanciel", ou bien encore "hybride" lorsque possible. On se reportera au chapitre "Communication et partage des connaissances" pour une description des principales activités de communication sur la période 2019-2021.

L'activité documentation couvre pour le LPSC, la gestion des ressources documentaires (fonds et abonnements), la fourniture de documents et le suivi des productions scientifiques des personnels du laboratoire. Fortement impliqué dans la gestion des publications de l'ensemble des laboratoires de l'IN2P3, le service a une grande partie de son activité dédiée à veiller à l'exhaustivité et à la qualité des métadonnées dans les bases INSPIRE et HAL. L'acquisition des prérogatives d'administrateur du portail HAL-IN2P3, de modérateur et de référent structure suite à une formation du Centre pour la Communication Scientifique Directe (CCSD) en décembre 2019 a entraîné une forte augmentation de la charge de travail et des échanges avec les différents personnels IN2P3 pour le traitement de leurs publications.

SERVICE DÉTECTEURS ET INSTRUMENTATION

Membres permanents

Mohammed Chala, Florent Collovati, Olivier Guillaudin, Murielle Heusch, Pierre de Lamberterie, Sara Marcatili, Julien Marpaud, Marc Marton, Jean-François Muraz (chef de service depuis 2020), Adeline Richard, Nadine Sauzet, Patrick Stassi (chef du service de 2003 à 2020), Clément Thomasse, Olivier Zimmermann.

Crée en 1998, le Service Détecteurs & Instrumentation (SDI) conçoit, réalise, teste et met en œuvre des dispositifs instrumentaux pour les expériences du laboratoire. Il intervient dans de nombreux domaines tels que les accélérateurs, les détecteurs de particules, le spatial ou encore les applications médicales. Il assure également une expertise pour le développement de nouveaux détecteurs dans les domaines de recherche couverts par l'IN2P3. Enfin, il dispense un nombre important d'enseignements pour l'Université Grenoble Alpes (UGA), Grenoble INP ainsi que pour la formation continue des agents CNRS.

Missions et organisation

Les missions principales du Service Détecteurs & Instrumentation sont : les études, les développements, les réalisations, les mises en œuvre et la maintenance d'ensembles instrumentaux ; les études et les

développements de nouvelles technologies ; l'assistance au fonctionnement des expériences.

Composé de 14 personnes fin 2021 (5 IR dont 2 PhD, 4 IE, 4 AI, 1 T), le SDI est organisé en quatre pôles de compétences (voir détails au § compétences) :

- Développements détecteurs,
- Études, montage, intégration, tests,
- Contrôle-commande et acquisition des données,
- Chimie et matériaux.

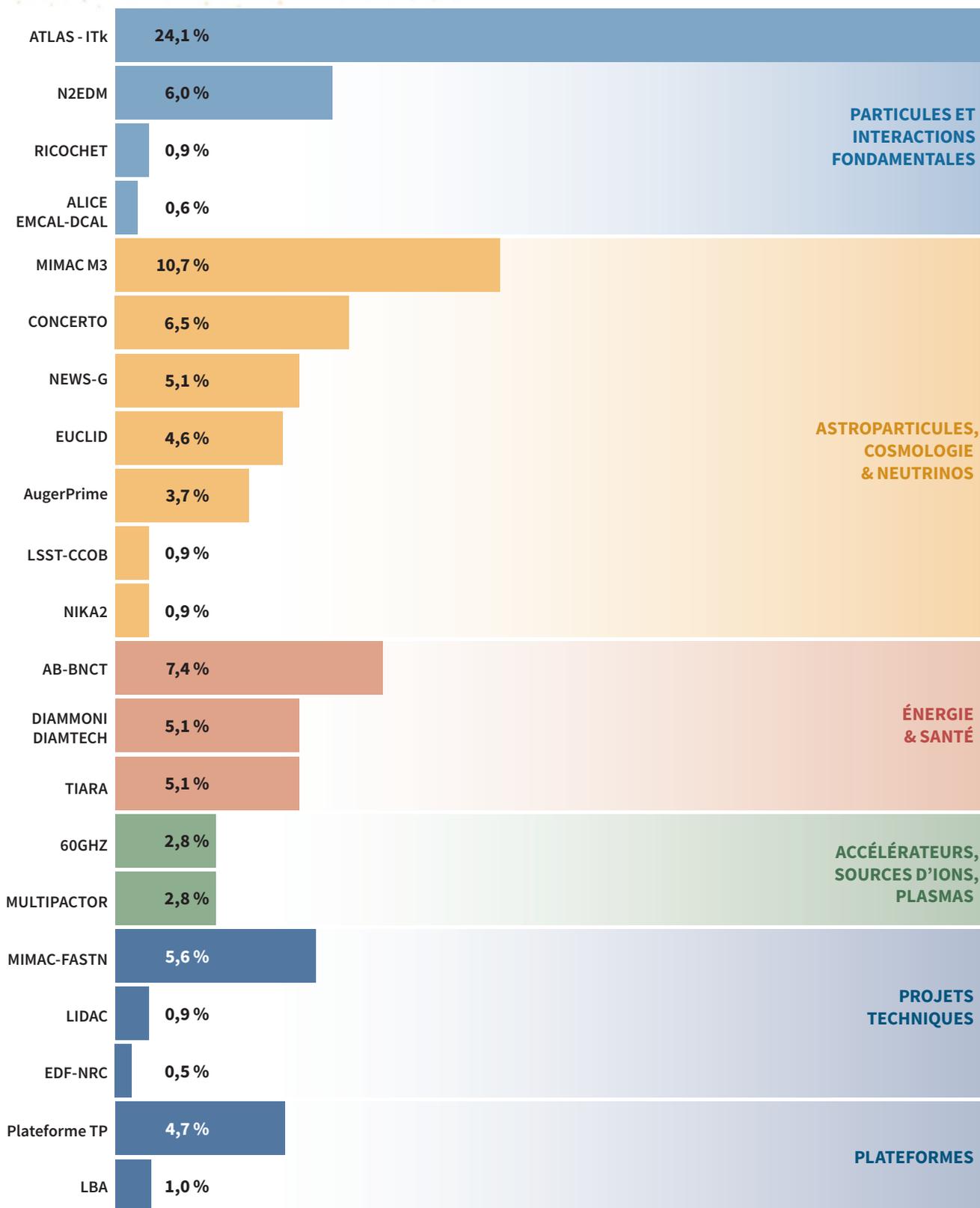
Implications sur les projets scientifiques et techniques

De 2019 à 2021, le SDI a contribué à une vingtaine de projets. La majorité des personnes du service est impliquée dans plusieurs projets à des niveaux de

responsabilités différents. Au cours de cette période, le SDI a assuré la responsabilité technique de 12 projets au laboratoire dont une responsabilité nationale (Auger-Prime) cumulée avec la fonction de chef de projet adjoint de l'observatoire Pierre Auger (Argentine) et une responsabilité scientifique nationale (TIARA).

Le service assure également la responsabilité technique de la plateforme d'instrumentation et de physique subatomique mutualisée entre L'UGA et Grenoble INP (20 TP, 500 étudiants accueillis annuellement).

2019-2021 : Implications RH par axe thématique et par projet



De 2019 à 2021, les membres du SDI ont consacré 86 % de leur temps sur projet (soit 10.81 FTE/an), les 14 % de temps restants (soit 1.94 FTE/an) ont été consacrés aux nombreuses fonctions institutionnelles assumées par le service (réseaux métiers, COMité de DIRection,

Conseil Scientifique, Conseil d'Unité, Conseiller en Radio protection, Cellule de Revue Technique de Projet, Commission Locale d'Hygiène de Sécurité et des Conditions de Travail, Comité du Personnel Local, Comité Technique de Communication).

Focus et sélection de faits marquants durant la période 2019-2021



(Crédit : P. Stassi, LPSC, CNRS).

AugerPrime

Le SDI assure la responsabilité technique nationale de ce projet. Après avoir piloté et contribué à

l'assemblage et aux tests de 90 SSD (Scintillators Surface Detectors), le SDI a organisé début 2019 l'expédition des SSD vers le site de l'observatoire Pierre Auger (Argentine).

EUCLID - NISP

Le LPSC a pris en charge la réalisation des tests de compatibilité électromagnétique du détecteur photométrique infrarouge de l'instrument NSIP du télescope spatial EUCLID de l'ESA (Agence Spatiale Européenne). Dans ce cadre, le SDI a conçu et suivi la réalisation d'un cryostat innovant partiellement perméable aux micro-ondes et réalisé le programme de régulation en température de l'étage froid. Le service a également participé à l'ensemble des tests des modèles de vol des capteurs infrarouges effectués en chambre anéchoïque chez Airbus à Toulouse.



(Crédit : P. Stassi, LPSC, CNRS).

ALICE EMCAL-DCAL

Depuis 2009, le SDI assure la coordination technique de ce projet. Lors du deuxième arrêt long du LHC (LS2), le détecteur de photons PHOS nécessitant une maintenance importante, l'équipe du SDI, qui possède l'expertise de ces opérations spécifiques,

a contribué à l'extraction puis à la réinsertion de 3 modules du calorimètre électromagnétique DCAL et de 3 modules PHOS. Au total, pas moins de 30 tonnes de détecteurs ont été ainsi extraits en 2019 puis réinsérés début 2020. À cette occasion, deux nouveaux modules du CPV (Charged Particle Veto) ont également été installés.



(Crédit : M. Marton, LPSC, CNRS).

Compétences et moyens matériels

De par la diversité des profils constituant le service, le SDI possède un très large spectre de compétences. Il dispose d'expertises reconnues et de premier plan regroupées dans chacun de ses 4 pôles de compétence.

Pôle développements détecteurs

Ce pôle est constitué d'ingénieurs de recherche publiant. Leurs domaines de compétences couvrent la plupart des domaines de la physique des détecteurs : photodétection (scintillateurs, détecteurs Cherenkov, PMT, SiPM...), détecteurs gazeux (à fils, à micro-motifs...), détecteurs semi-conducteurs (silicium, diamant), radiodétection, mais aussi les simulations physiques et multiphysiques (GEANT4, SRIM, COMSOL, HFSS) ainsi que l'analyse et l'interprétation des données (ROOT, C++, Python).

Pôle études, montage, intégration, tests

Les missions opérationnelles de ce pôle concernent la conception (CAO 3D), l'assemblage, le câblage, l'intégration et les tests de validation de détecteurs pour la physique et leurs applications. Les technologies mises en œuvre sont le vide, la cryogénie, la haute tension (<50 kV) ainsi que les collages.

Pôle contrôle-commande et acquisition des données

Ce pôle assure le développement d'applications de contrôle-commande, d'acquisition de données et d'automatisation (centralisées ou distribuées, câblées ou sans fil, embarquées...). Les technologies logicielles utilisées sont notamment LabVIEW, C et C++, EPICS, Python, Ladder et Javascript.

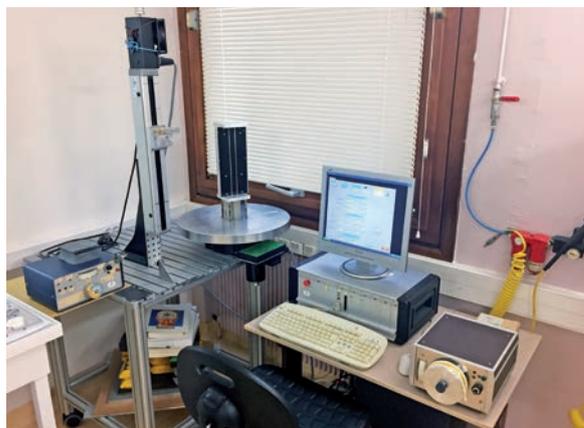
Pôle chimie et matériaux

L'existence de ce pôle est liée à la présence dans le service de l'unique ingénieure chimiste du laboratoire. Ses activités exercées concernent la réalisation de sels fondus à hautes températures pour des applications dans des systèmes nucléaires, les dépôts par évaporation, les couches minces, ainsi que la gestion des gaz et des liquides cryogéniques pour l'ensemble du laboratoire.

Fin 2018 puis en 2019, ces compétences ont pu être renforcées grâce à l'arrivée de deux Ingénieures de Recherche spécialisées respectivement en photodétection, appliquée à la physique médicale, et en technologie des détecteurs gazeux, appliquée à la spectrométrie et à la dosimétrie neutronique. Le SDI est également très fortement sollicité pour son expertise dans les domaines de la gestion de projets, de l'assurance produits, de l'analyse des risques projets et de l'audit interne.

Le SDI possède également plusieurs compétences rares :

Tissage de fils



(Crédit : J.-F. Muraz, LPSC, CNRS).

Le SDI a su maintenir son savoir-faire dans le domaine du tissage de fils. Cette technologie est couramment utilisée pour réaliser des chambres à fils, des grilles accélératrices ou encore des polariseurs. Le service dispose d'un banc de tissage automatique d'une capacité de 400 x 400 mm² et réalise régulièrement des tissages, notamment dans le cadre de prestations.

Montage de diamants

Depuis 2010, le SDI a développé des techniques spécifiques pour le montage de diamants de toutes tailles (jusqu'à 400 mm²). Ce savoir-faire profite aux nombreux projets menés par l'équipe de recherche Physique Nucléaire et Applications Médicales mais également pour des équipes de l'ILL (Institut Laue-Langevin) et de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire).



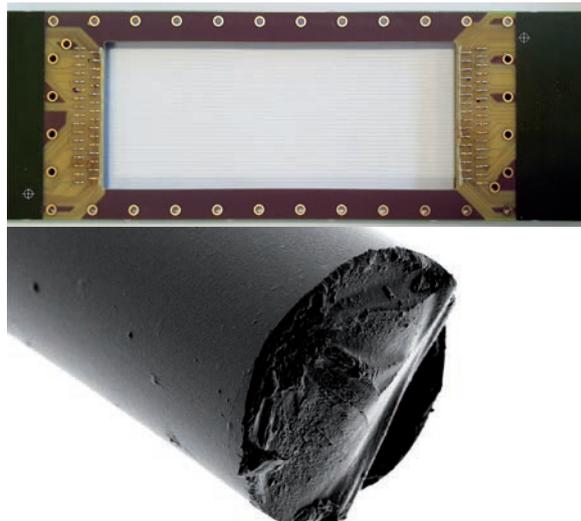
(Crédit : V. Moncorge, LPSC, CNRS).

Activités de R&D et/ou Valorisation

Les activités R&D du SDI sont centrées essentiellement sur le développement de détecteurs innovants. Les domaines concernés sont les détecteurs gazeux (amélioration de la transparence des chambres à fils, détecteurs micromégas bas bruits), la photodétection (amélioration de la résolution en temps - 100 ps - par couplage de SiPM et détecteurs Cherenkov) ou encore la radiodétection (développement et simulation d'antennes multibandes).

CHANGE

Grâce à son savoir-faire et à ses équipements, le SDI, en collaboration avec l'IJCLab à Orsay et le GANIL à Caen, a obtenu un financement dans le cadre des programmes de Recherche & développements Technologiques IN2P3 afin de développer des CHAmbres à fils de Nouvelles GÉNérations (CHANGE) hautement transparentes basées sur des fils d'aluminium et de carbone. Plusieurs prototypes ont été réalisés et annoncent une technologie très prometteuse.



Institut Néel/Nanofab EHT = 2.00 kV 2 µm Mag = 1.66 K X Signal A = SE2 Date: 24 Jun 2020
WD = 3.2 mm TR Angle = 45.0° TR Cam = C11 Dyn/Focus = Off Time: 14:27:52

(Crédit : G. Charles, IJCLab, CNRS (haut) & J.-F. Motte, NANOFab, Néel, CNRS (bas)).

Le SDI contribue également fortement aux activités de valorisation du laboratoire. Depuis 2003, il est en charge de la gestion technique du Laboratoire de mesure des Basses Activités (LBA) et participe à divers programmes dans le domaine des applications médicales et de la neutronique. Le SDI réalise également de nombreuses prestations (tissage de fils, expertise détecteurs, expertise contrôle-commande) pour des opérateurs comme le CEA, l'IRSN ou encore EDF-STD.

Activités de formation

Le SDI est également impliqué dans des activités de formations, internes dans le cadre de la formation permanente de la délégation régionale Alpes avec les

stages d'initiation à la programmation graphique LabVIEW, mais également au sein de l'Université Grenoble Alpes, où des membres du service ont assuré des travaux pratiques et des travaux dirigés dans divers cursus. De plus, plusieurs interventions dans les lycées ont eu lieu, dans le but de promouvoir les activités et les métiers de l'instrumentation auprès des jeunes.