



Plan de formation 2017

*Laboratoire de Physique Nucléaire et des Hautes Energies (LPNHE)
CNRS/IN2P3 – UPMC - UPD*



Plan de formation 2017

*Laboratoire de Physique Nucléaire et des Hautes Energies (LPNHE)
CNRS/IN2P3 – UPMC - UPD*

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
I – PRESENTATION DU LABORATOIRE	2
EFFECTIF TOTAL ET ORGANIGRAMME	2
THEMES DE RECHERCHE.....	10
II – LA FORMATION AU LPNHE : OBJECTIFS ET TENDANCES.....	11
III – BILAN ET EVALUATIONS DES FORMATIONS SUIVIES EN 2015/2016	12
IV – PRESENTATION DES BESOINS EN FORMATION EN 2016/2017	15
METHODOLOGIE DU RECUEIL DES BESOINS EN FORMATION 2016/2017	15
ANALYSE DES DEMANDES 2016/2017.....	15
V – PRESENTATION DES OFFRES DE FORMATION.....	16
ANNEXE	16
DOMAINES DE FORMATION RELEVANT DES ACTIVITES DU LPNHE	16
FORMATION POUR GROUPES	25
FORMATIONS SPECIFIQUES IN2P3	25

I - Présentation du laboratoire

Le LPNHE est une Unité Mixte de Recherche (UMR 7585) de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique de Particules (IN2P3), institut du CNRS et des universités Pierre et Marie Curie (UPMC) et Paris Diderot (UPD). Il est constitué de quatre équipes thématiques de recherche (masses et interactions fondamentales, asymétrie matière-antimatière et saveurs, nature et origine du rayonnement cosmique de hautes énergies, matière noire et énergie noire), quatre services techniques (informatique, électronique & instrumentation, mécanique, logistique) regroupés au sein d'une direction technique, et d'une administration. L'Hygiène et la Sécurité sont assurées par des chargés de missions, assistants de prévention au laboratoire. Le laboratoire est engagé dans plusieurs grands programmes expérimentaux, poursuivis dans le cadre de collaborations internationales auprès de très grandes infrastructures de recherche du monde entier, centres d'accélérateurs de particules et observatoires.

Son personnel est composé d'un peu moins de 140 personnes (dont une centaine de permanents), soit environ 85 chercheurs et enseignants-chercheurs (permanents et chercheurs sous contrat) et 45 ingénieurs, techniciens ou administratifs. Une cinquantaine de stagiaires et visiteurs vient compléter les effectifs chaque année.

Effectif total et organigramme

La liste de l'ensemble des personnels à la date du 31 juillet 2016 ainsi que l'organigramme à la date du 1^{er} mars 2016 sont donnés ci-dessous :

	Nom	Prénom	Type de personnel	Bap	Organisme
1	ANDRIEU	Bernard	Chercheur		CNRS
2	ANTILOGUS	Pierre	Chercheur		CNRS
3	ASTIER	Pierre	Chercheur		CNRS
4	AUBLIN	Julien	Enseignant-Chercheur		UPMC
5	AUDO	Thomas	ITA	E	CNRS
6	BAALOUCHI	Hager	ITA	J	CNRS
7	BAILLY	Philippe	ITA	C	CNRS

8	BALLAND	Christophe	Enseignant-Chercheur		UPMC
9	BARRELET	Etienne	Chercheur - Emérite		CNRS
10	BARTET-FRIBURG	Pierre	Doctorant		CNRS
11	BAUMONT	Sylvain	Enseignant-Chercheur		UPMC
12	BEAU	Tristan	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
13	BEN-HAIM	Eli	Enseignant-Chercheur		UPMC
14	BENAYOUN	Maurice	Chercheur - Emérite		CNRS
15	BERNARDI	Gregorio	Chercheur		CNRS
16	BETOULE	Marc	Chercheur		CNRS
17	BIENSTOCK	Simon	Doctorant		UPMC
18	BILLOIR	Pierre	Chercheur - Emérite		UPMC
19	BOLMONT	Julien	Enseignant-Chercheur		UPMC
20	BOMBEN	Marco	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
21	BONGARD	Sébastien	Chercheur		CNRS
22	BONNEAUD	Gerard	Chercheur - Emérite		CNRS
23	CALDERINI	Giovanni	Chercheur		CNRS
24	CANTON	Bernard	ITA	G	CNRS
25	CARACO	Bernard	ITA	J	CNRS
26	CARLOSSE	Magali	ITA	J	CNRS
27	CERIA	William	ITA	C	CNRS
28	CERRUTI	Matteo	Chercheur CDD		CNRS
29	CHARLES	Matthew	Enseignant-Chercheur		UPMC

30	CHAUVEAU	Jacques	Chercheur - Emérite		UPMC
31	CORIDIAN	Julien	ITA	C	CNRS
32	CORONA	Pascal	ITA	C	CNRS
33	CRESCIOLI	Francesco	ITA	C	CNRS
34	CRIART	Veronique	ITA	J	CNRS
35	DA SILVA	Wilfrid	Enseignant-Chercheur		UPMC
36	DADOUN	Olivier	ITA	E	CNRS
37	DAUBARD	Guillaume	ITA	C	CNRS
38	DAVID	Jacques	ITA	C	CNRS
39	DE CECCO	Sandro	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
40	DE MATOS	Filipe	ITA	C	CNRS
41	DE SA-VARANDA	Vera	ITA - Autres	F	AUTRE
42	DEDONDER	Jean-Pierre	Chercheur - Emérite		Paris Diderot
43	DEL BUONO	Luigi	Chercheur		CNRS
44	DERUE	Frederic	Chercheur		CNRS
45	DHELLOT	Marc	ITA	C	CNRS
46	DUCOURTHIAL	Audrey	Doctorant		CNRS
47	DUMARCHEZ	Jacques	Chercheur		CNRS
48	ERRARD	Josquin	Chercheur CDD		CNRS
49	FRANCAVILLA	Paolo	Chercheur CDD		CNRS
50	GAIOR	Romain	Chercheur CDD		CNRS
51	GHIA	Piera luisa	Chercheur		CNRS

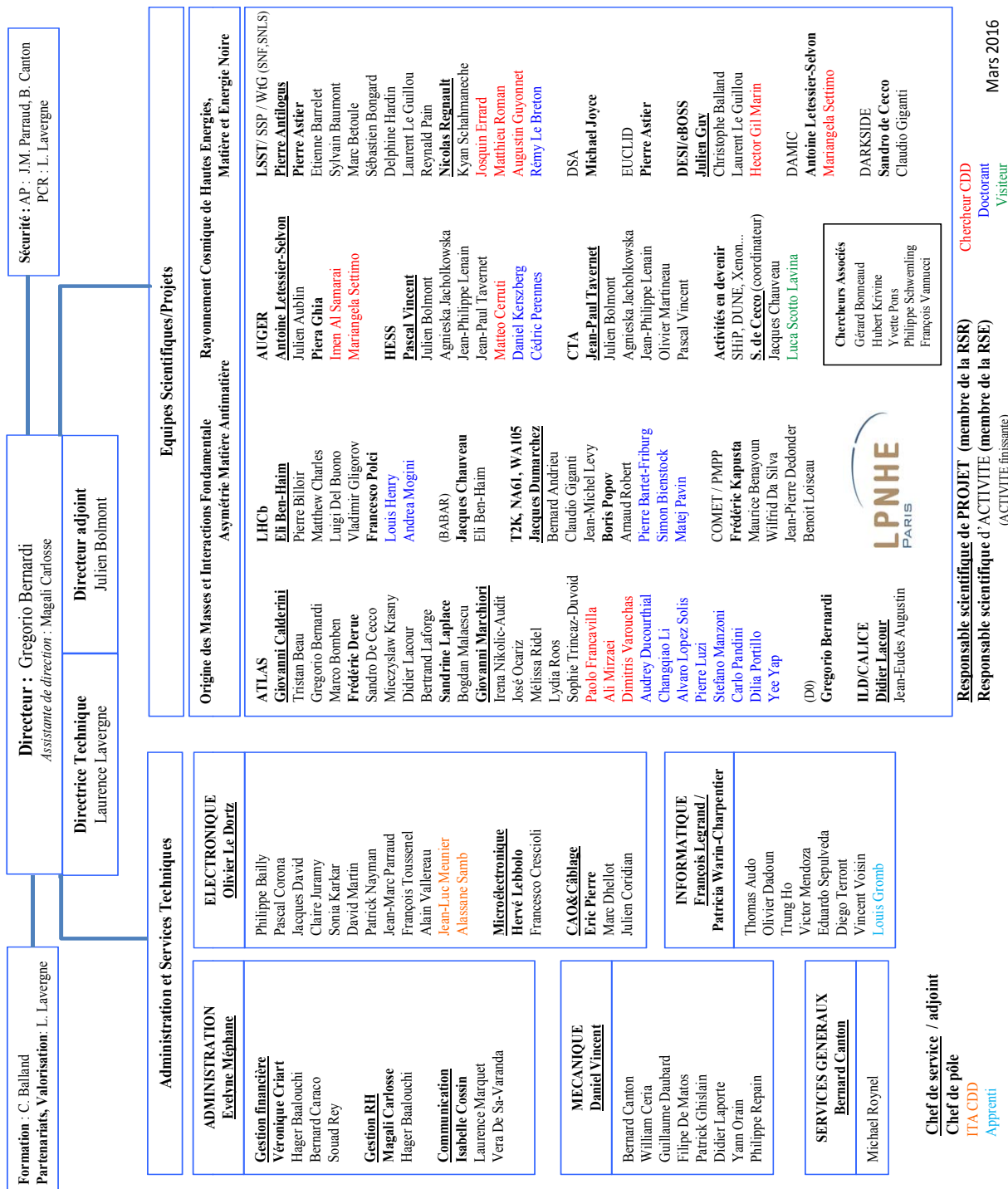
52	GHISLAIN	Patrick	ITA	C	CNRS
53	GIGANTI	Claudio	Chercheur		CNRS
54	GIL MARIN	Hector	Chercheur CDD		CNRS
55	GILLES - JURAMY	Claire	ITA	C	CNRS
56	GLIGOROV	Vladimir	Chercheur		CNRS
57	GROMB	Louis	Apprenti	E	CNRS
58	GUY	Julien	Chercheur		CNRS
59	GUYONNET	Augustin	Chercheur CDD		CNRS
60	HARDIN	Delphine	Enseignant-Chercheur		UPMC
61	HENRY	Louis	Doctorant		UPMC
62	HO	Tan Trung	ITA	E	CNRS
63	JACHOLKOWSKA	Agnieszka	Chercheur - Emérite		CNRS
64	JOYCE	Michael	Enseignant-Chercheur		UPMC
65	KAPUSTA	Frederic	Chercheur		CNRS
66	KARKAR	Sonia	ITA	C	CNRS
67	KERSZBERG	Daniel	Doctorant		CNRS
68	KRASNY	Mieczyslaw	Chercheur		CNRS
69	LACOUR	Didier	Chercheur		CNRS
70	LAFORGE	Bertrand	Enseignant-Chercheur		UPMC
71	LAPLACE	Sandrine	Chercheur		CNRS
72	LAPORTE	Didier	ITA	C	CNRS
73	LAVERGNE	Laurence	ITA	C	CNRS

74	LE BRETON	Remy	Doctorant		CNRS
75	LE DORTZ	Olivier	ITA	C	UPMC
76	LE GUILLOU	Laurent	Enseignant-Chercheur		UPMC
77	LEBBOLO	Herve	ITA	C	CNRS
78	LEGRAND	Francois	ITA	E	CNRS
79	LENAIN	Jean-Philippe	Chercheur		CNRS
80	LETESSIER-SELVON	Antoine	Chercheur		CNRS
81	LI	Changqiao	Doctorant		UPMC
82	LOISEAU	Benoit	Chercheur - Emérite		CNRS
83	LOPEZ SOLIS	Alvaro	Doctorant		UPMC
84	LUZI	Pierre	Doctorant		Paris Diderot
85	MALAESCU	Bogdan	Chercheur		CNRS
86	MANZONI	Stefano	Doctorant		UPMC
87	MARCHIORI	Giovanni	Chercheur		CNRS
88	MARQUET	Laurence	ITA	F	CNRS
89	MARTIN	David	ITA	C	CNRS
90	MARTINEAU-HUYNH	Olivier	Enseignant-Chercheur		UPMC
91	MENDOZA	Victor	ITA	E	CNRS
92	MEPHANE	Evelyne	ITA	J	CNRS
93	MERCERON COSSIN	Isabelle	ITA	F	CNRS
94	MEUNIER	jean-Luc	ITA CDD	C	CNRS

95	MIRZAEI	Mohammad	Chercheur CDD		CNRS
96	MOGINI	Andréa	Doctorant		Paris Diderot
97	NIKOLIC-AUDIT	Irena	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
98	OCARIZ	José	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
99	ORAIN	Yann	ITA	C	CNRS
100	PAIN	Reynald	Chercheur		CNRS
101	PANDINI	Carlo Enrico	Doctorant		UPMC
102	PARRAUD	Jean-Marc	ITA	C	CNRS
103	PAVIN	Matej	Doctorant		UPMC
104	PERENNES	Cédric	Doctorant		UPMC
105	PIERRE	Eric	ITA	C	CNRS
106	POLCI	Francesco	Chercheur		CNRS
107	POPOV	Boris	Chercheur		CNRS
108	PORTILLO	Dilia	Doctorant		UPMC
109	REGNAULT	Nicolas	Chercheur		CNRS
110	REPAIN	Philippe	ITA	C	CNRS
111	REY	Souad	ITA	J	CNRS
112	RIDEL	Mélissa	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
113	ROBERT	Arnaud	Enseignant-Chercheur		UPMC
114	ROMAN	Matthieu	Chercheur CDD		CNRS
115	ROOS	Lydia	Chercheur		CNRS
116	ROYNEL	Michael	ITA	G	CNRS

117	RUSSO	Stefano	ITA	C	CNRS
118	SCHAHMANECHE	Kyan Pierre	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
119	SCHWEMLING	Philippe	Enseignant-Chercheur		Paris Diderot
120	SEPULVEDA TAULIS	Eduardo	ITA	C	CNRS
121	SETTIMO	Mariangela	Chercheur CDD		CNRS
122	TAVERNET	Jean-Paul	Enseignant-Chercheur		UPMC
123	TERRONT	Diego Fernando	ITA	E	CNRS
124	TOUSSENEL	François	ITA	C	CNRS
125	TRINCAZ-DUVOID	Sophie	Enseignant-Chercheur		UPMC
126	VALLEREAU	Alain	ITA	C	CNRS
127	VANNUCCI	François	Chercheur - Emérite		Paris Diderot
128	VAROUCHAS	Dimitris	Chercheur CDD		CNRS
129	VINCENT	Pascal	Enseignant-Chercheur		UPMC
130	VINCENT	Daniel	ITA	C	CNRS
131	VOISIN	Vincent	ITA	E	CNRS
132	WARIN	Patricia	ITA	E	CNRS
133	YAP	Yee	Doctorant		Paris Diderot

Organigramme du laboratoire au 1^{er} mars 2016



Thèmes de recherche

Le Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies est engagé dans de nombreuses collaborations internationales qui couvrent les enjeux actuels de la physique des particules, des astroparticules et de la cosmologie. La découverte d'un boson ayant toutes les saveurs d'un boson de Higgs en juillet 2012 ou l'étude de l'accélération de l'expansion de l'univers dont la découverte a été récompensée par le prix Nobel de Physique 2011, thématiques, pour ne citer qu'elles, dans lesquelles les chercheurs du laboratoire sont fortement impliqués, montrent le dynamisme des thèmes de recherche poursuivis par les équipes du LPNHE.

Les thèmes de recherche du LPNHE se déclinent suivant quatre axes principaux :

- Origine des masses et des familles de particules, recherche et caractérisation du boson de Higgs, unification des interactions fondamentales, recherche de la super-symétrie, dimensions supplémentaires de l'espace-temps, asymétrie matière – antimatière. Ces thèmes sont abordés par des expériences auprès du Large Hadron Collider au CERN (ATLAS et LHCb) et d'un futur collisionneur e^+e^- (ILC) pour lequel le LPNHE est engagé dans le développement d'un calorimètre à base de détecteurs en silicium.
- Asymétrie matière et antimatière et saveurs : à travers l'étude des désintégrations des quarks b et des oscillations de neutrinos, l'équipe explore les secrets de la violation de la symétrie CP dans le secteur hadronique (expérience LHCb) et mesure les mélanges de saveurs dans le secteur des neutrinos (expérience T2K au Japon).
- Contenu énergétique de l'Univers, matière noire et énergie noire : le groupe Cosmologie du LPNHE joue un rôle déterminant dans le Supernova Legacy Survey (SNLS) auprès des télescopes Canadian French Hawai Telescope (CFHT) pour la détection et le suivi photométrique de supernovae de type Ia distantes et du Very Large Telescope (VLT) pour l'obtention de leur spectre, dans la SuperNova Factory (SNF) et est engagé dans la préparation de projets à moyen terme (HSC) et futurs (Euclid, Large Synoptic Survey Telescope – LSST, Dark Energy Spectrometer Instrument - DESI).
- Origine des rayons cosmiques de très haute énergie : le LPNHE joue un rôle majeur avec l'expérience « High Energy Steroscopic System » (HESS) pour la détection de rayons gamma au TeV et dans l'observatoire Pierre Auger (AUGER) pour la détection des rayons cosmiques d'ultra haute énergie (10^{18} eV). Le laboratoire est engagé dans la préparation du projet futur « Cerenkov Telescope Array » (CTA)

Depuis la conception des expériences, en passant par l'étude et la réalisation des instruments de détection, la mise au point des systèmes de détection, d'acquisition et de réduction des données, la calibration et le monitoring des détecteurs pendant les longues périodes de prise de données, l'analyse et l'interprétation physique des mesures, pour enfin aboutir aux

publications, c'est sur plusieurs années, souvent plus de dix ans, que s'étale le travail des équipes qui réunissent et développent des compétences extrêmement diversifiées en physique, électronique, informatique ou mécanique. De plus, le laboratoire est membre de la Fédération de Recherche sur les Interactions Fondamentales (FRIF) et partenaire du Labex ILP (Institut Lagrange de Paris), ce qui permet une interaction fertile avec les théoriciens du campus Jussieu et de l'Ecole Normale Supérieure.

II - La formation au LPNHE : objectifs et tendances

Les grandes orientations de notre politique de formation s'inscrivent dans le contexte de recherche de pointe décrit ci-dessus et répondent à la nécessité de maintenir et développer le haut niveau de compétences scientifiques et technologiques du laboratoire. De manière générale, les domaines de formation prioritaires au laboratoire sont :

- Les techniques spécifiques : le but est de donner aux agents du laboratoire une formation de pointe dans les domaines de l'électronique numérique (les composants programmables : FPGA et assimilés, circuits intégrés (ASIC), formation logiciels CAO, ...), de l'automatisme mais aussi dans la cryogénie et les techniques du vide, sans oublier les formations aux logiciels de plus en plus performants de modélisation.
- Les écoles de physiques : chaque doctorant du laboratoire va au moins à une école de physique durant sa thèse.
- Les langues : la langue anglaise est omniprésente dans nos différentes activités et les formations de français pour étrangers sont fortement sollicitées par les chercheurs, doctorants et post-doctorants étrangers.
- L'utilisation d'applications spécialisées CNRS, essentiellement pour l'administration
- L'efficacité personnelle pour toutes les catégories de personnels.
- L'hygiène et la sécurité.

Entre 2012 et 2015, ces priorités se sont concrétisées par une centaine d'actions de formation pour un total d'environ 300 jours.

Ces dernières années, on dénombre en moyenne :

- 25 actions de formation par an, financées en partie ou en totalité par une délégation du CNRS, ce qui représente environ cinquante jours de formation ;
- 7 à 8 actions de formation, financées par l'IN2P3, soit une trentaine de jours de formation ;
- quelques actions cofinancées ou financées par le laboratoire auprès d'organismes de formation extérieurs.

Le LPNHE offre en outre à chaque post-doctorant ou doctorant de langue étrangère qui le souhaite une formation en français. Il s'agit, soit de formations intensives, comme celle dispensée par l'Alliance Française, soit de cours dispensés au long de l'année universitaire.

Au total, entre trente et quarante agents par an suivent une formation, principalement des personnels ITA ou IATSS (permanents et CDD), mais aussi quelques chercheurs, notamment en Hygiène et Sécurité et en apprentissage de langage informatique. En 2014, on note par exemple la participation de 5 chercheurs ou enseignants-chercheurs à l'école SIM détecteur organisée au laboratoire. Le laboratoire a également entièrement financé la VAE d'un agent ITA en 2013/2014.

En résumé, les domaines de formation principaux pour les agents du LPNHE ces dernières années sont ceux des Techniques Spécifiques, de l'Informatique et de l'Administration. On note également l'intérêt toujours croissant des agents du LPNHE pour les formations en management/qualité et en culture institutionnelle/efficacité personnelle. Les besoins en langues étrangères, notamment en anglais, sont également toujours très présents, avec en moyenne une demi-douzaine d'agents suivant ces formations chaque année. A noter le succès des formations en e-learning, mieux adaptées aux contraintes d'emploi du temps des agents que les formations intensives sur quelques jours.

Notons d'autre part que certains membres du LPNHE participent à l'offre de formation du laboratoire, soit comme intervenants dans des écoles thématiques, soit comme organisateurs d'école ou de rencontre. Un agent est devenu en 2015 formateur en gestion financière pour les gestionnaires de la DR2.

Enfin, un nouvel agent (J. Bolmont) devient PCR au 1^{er} septembre 2016, en remplacement de L. Lavergne.

III - Bilan et évaluations des formations suivies en 2015/2016

Le bilan effectué couvre la période du second semestre 2015 et du premier semestre 2016 (1^{er} juillet 2015 au 1^{er} juillet 2016). Durant cette période, 52 actions de formation (contre 32 en 2015/2016 et 37 en 2013/2014) correspondant à 68 stages différents ont été effectuées. 38 agents, dont 30 ITA, ont suivi au moins une formation durant ces deux semestres, représentant au total 129,5 jours (contre 93,5 en 2015/2016 et 70,5 en 2013/2014). 19 agents ont suivi deux formations ou plus cette année. Quatre chercheurs ou enseignants-chercheurs et 4 doctorants ou chercheurs CDD ont suivi une formation, avec au total une quinzaine de jours de formation cumulée.

Le LPNHE est impliqué dans des collaborations internationales, ce qui nécessite un apprentissage de l'anglais pour participer aux réunions de travail, et cela pour tous les

ITA/physiciens du laboratoire. Cette année encore, plusieurs agents ont suivi une formation « anglais professionnel », qui n'est pas comptée dans le nombre total de jours de formation (typiquement 2h par semaine pendant huit semaines). On note les formations en e-learning qui continuent à rencontrer un franc succès, ainsi que des formations de français pour étrangers que le laboratoire propose à tout agent étranger de long terme.

Un agent ITA a assisté à la journée des Nouveaux Entrants IN2P3 2016 (non reporté dans les tableaux de synthèse ci-après). Un chercheur convié n'a pu y assister.

Enfin, on note une baisse cette année des formations IAO/CAO (CADENCE) et des participations aux écoles et stages IN2P3 par rapport aux années précédentes, baisse probablement conjoncturelle, les besoins du laboratoire dans les domaines concernés étant toujours très forts.

Les tableaux 1 et 2 ci-dessous présentent le bilan des formations du laboratoire du 1^{er} juillet 2015 au 1^{er} juillet 2016. Le tableau 1 synthétise les formations par organisme de financement. Le tableau 2 présente la répartition des journées de formation par thème.

TABLEAU 1 : synthèse des formations juillet 2015/juillet 2016 par organisme de financement

Organisme qui a financé la formation	Nombre d'actions de formation	Nombre de stages correspondants	Nombre d'agents ayant suivi les formations	Nombre de jours correspondant aux formations
DR	25	38	22	73,5
IAO/CAO	2	2	2	6
Ecoles et stages IN2P3	3	3	3	9
Autres : (Internes externes) non prises en charge par DR	22	25	20	54
Ensemble des formations	52	68	38 (47)	142,5

TABLEAU 2 : Répartition des formations juillet 2015/juillet 2016 par thème

Domaine de formation	Nombre d'action de formation	Nombre de stages correspondants	Nombre d'agents ayant suivi les formations	Nombre de jours correspondant aux formations
Connaissances scientifiques	5	6	5	22*
Techniques spécifiques	7	7	6	19
Informatique	9	12	10	31,5
Culture institutionnelle	8	8	5	17
Efficacité personnelle	4	4	3	7
Finances, comptabilité, droit	7	13	7	20
Hygiène et sécurité	4	5	5	6
Langues	3	8	8	7**
Management/RH	5	5	4	13
TOTAL	52	68	38 (53)	142,5

* auxquels s'ajoutent 16 heures de deux MOOC en Astrophysique suivi par un agent

** auxquels s'ajoutent environ 70h de formation d'Anglais en e-learning et 50h de formation de Français pour étrangers

IV - Présentation des besoins en formation en 2016/2017

Méthodologie du recueil des besoins en formation 2016/2017

L'élaboration du PFU 2017 s'est faite, comme les années précédentes, auprès des services du laboratoire en concertation avec le correspondant formation. Les chefs de services ont chacun formulé une demande de formation avec priorité sur la base des discussions avec les membres de leur service, notamment à l'issue des entretiens annuels d'activités. Le document unique de l'évaluation des risques professionnels a aussi fait apparaître des besoins en formation. La direction du laboratoire a évalué avec les chefs de service et le correspondant formation la pertinence des demandes. Celles-ci ont été ensuite enregistrées sur l'espace collaboratif des correspondants formation de la DR2. N'apparaissent dans la liste saisie que les formations prioritaires pour les agents désignés nominativement. La liste générale des formations relevant des activités du laboratoire, classées par rubrique, est indiquée en annexe pour référence. Cette liste est complétée par les « Formations spécifiques IN2P3 ».

Analyse des demandes 2016/2017

L'analyse des besoins en formation du LPNHE pour 2016/2017 montre que les tendances observées ces dernières années (voir paragraphe II) sont confirmées : sur 88 demandes, 30 relèvent des techniques spécifiques (dont 5 CADENCE), 16 en management/qualité et 11 en langues. Derrière ce trio de tête, viennent les demandes de formation en informatique (10 demandes) suivies de près par la culture institutionnelle et l'efficacité personnelle (9 demandes, dont deux VAE en première priorité), puis les connaissances scientifiques (5 demandes) et la bureautique et la comptabilité (3 demandes chaque). On note enfin une demande de formation en Ressources Humaines. Tout comme l'an dernier, il n'y a pas de demande en 2016/2017 en hygiène et sécurité, un effet probablement conjoncturel lié au grand nombre de formations effectuées dans ces domaines par les agents du LPNHE ces dernières années.

En ce qui concerne la finalité des formations, plus de la moitié des demandes sont liées à une adaptation au poste de travail « ici et maintenant » (57% de T1), le reste se répartissant à peu près également entre « ici et demain » (18% de T2) et « ailleurs et demain » (25% de T3). On note que ces deux dernières catégories comptabilisent ensemble plus de demandes que celles en T1 dans les domaines de la formation en management et en techniques spécifiques,

traduisant le souhait des agents d'une évolution à long terme de leur métier vers plus de technicité et de responsabilités.

V - Présentation des offres de formation

Cette section recense les activités de membres du laboratoire en matière d'offre de formation en 2015/2016 :

- Ecole SIM-détecteurs 2016 (5 au 7 septembre 2016) : Giovanni Calderini, Giovanni Marchiori, Laurence Lavergne, Marco Bomben (organisateur). Il s'agit de la deuxième édition d'une école démarrée en 2014.
- Formation en gestion financière pour les gestionnaires de la DR : Véronique Joisin (formatrice).

ANNEXE

Domaines de formation relevant des activités du LPNHE

Cette liste récapitule les besoins de formation relevant des activités du LPNHE. Elle est donnée ici pour référence et ne constitue pas une liste de demandes exprimées pour le PFU 2016. Pour être complet, on a indiqué *en italique* les domaines de formation ayant fait, cette année, l'objet d'une demande complémentaire de certains services et susceptibles d'être demandées en première priorité dans un avenir proche.

▣ **Connaissances scientifiques :**

- Mécanique

Modélisation multiphysique : calcul thermique et fluide

Résistance des matériaux : remise à niveau

Méthodologie de conception composite : piloter un projet de conception et de réalisation de pièce en composite

Normes ISO en cotation

Mesures en mécanique (capteurs, plan d'expériences...)

Ecole thématique : du détecteur à la mesure

Technique du Vide et de la Cryogénie pour T, AI et pour Ingénieurs

Techniques de collage

- Electronique

Automatisme (asservissement, capteurs, actionneurs...)

Masses, parasites et blindage Compatibilité Electromagnétique (CEM,y compris ESD) – niveaux physicien, ingénieur et technicien

Langages de modélisation (VHDL, System-C ...) et simulateur VHDL (MODELSIM)

Techniques analogiques : bas bruit, rapide.

Méthodologie de projets électroniques

Radiofréquence, hyperfréquence, antennes

Tenue aux radiations des composants et circuits électroniques

Les différents types de bus et leurs applications

- Bus de terrain : Ethernet, USB standard et rapide, FIRE-WIRE, I2C, JTAG...
- Bus locaux : PCI, PXI, VME64, PCI Express, ATCA.

Conception de l'électronique à basse température

Algorithmique.

Les systèmes embarqués.

Traitement du signal (analogique et numérique, MATLAB, MATHEMATICA)

Métrologie, mesures

Technique de microsoudure (wire bonding)

- **Techniques spécifiques**

- Mécanique

Logiciel de calcul aux éléments finis: ANSYS (dynamique,...)

Logiciel de CAO :

- CATIA Cotation (tolérancement)
- CATIA Surfacique
- CATIA Composite
- CATIA Cinématique (DMU)
- CATIA Calcul
- CATIA V5 expert
- CATIA (Smart Team approfondi)

Formation ALPHACAM

Complément de Formation MMT

Initiation à l'utilisation de machine-outil

Imprimante 3D : utilisation

- Electronique

LABVIEW (initiation et avancé) pour mesures, tests, instrumentation

Les composants programmables : FPGA et assimilés

- Les différentes familles : ALTERA, XILINX, ACTEL : performances et architectures comparées. Applications.
- Synthèse logique, niveau avancé
- Outils de conception de FPGA (QSYS)

Circuits intégrés (ASIC) (EUROPRACTICE, EPFL, CERN,IMEC,..) y compris CEM pour circuits intégrés

Formation logiciels CAO [CADENCE] :

- conception avancée de cartes électroniques
- placement et routage automatiques
- création de composants
- simulation

- implantation
- modélisation
- tests

Transmission de signaux

- Les différents standards électriques basses tensions et/ou rapides (LVDS...) et leurs applications.
- Normes électriques.
- Supports de transmissions :
 - Optiques et cuivres : performances et applications.
 - Fonds de panier

Formation à l'usinage assisté par ordinateur (CHARLYROBOT)

Formation soudage (sans plomb, utilisation four CMS).

Capteurs optiques (photomultiplicateur, photodiodes, Si PM).

Electronique en salle propre (ISO5, 6 et 7)

Electronique à basse température

- Logistique

Maintenance des installations électriques

Installations électriques : application de la réglementation C15100

Rencontre des CTB (correspondant technique du bâtiment)

Câblage réseau : initiation

AUTOCAD : initiation

Dessin en bâtiment

Utilisation et configuration de matériel audiovisuel

Administration de matériel de visioconférence

Gestion de la sous-traitance, négociation et suivi des entreprises

Maintenance en plomberie

Utilisation de gaz comprimés

Utilisation de liquides cryogéniques

Utilisation de chariot élévateur électrique

Utilisation d'un pont roulant

Formation longue en électricité

Technique de visioconférence

Manipulation de charges lourdes

Techniques salle blanche

□ **Bureautique/Édition**

Formation aux logiciels de bureautique type OFFICE (WORD, EXCEL,...) tous niveaux et leur mise à jour

FILEMAKER

Outils de micro-édition : XPRESS, PHOTOSHOP, Numérisation, Stockage et format d'images.

DREAMWEAVER

Formation SPIP pour rédacteurs

□ **Informatique**

Visual basic, Visual C++, Java ...

Outils de simulation Monte-Carlo

Outils de simulation TCAD : SILVACO, SYNOPSIS

Tcl/TK

Python (avancé)

QT avancé

Traitement de signaux et d'images

Informatique temps réel et systèmes embarqués

Sécurité informatique (avancé)

Virtualisation

Gestion de parc informatique et support

Supervision et administration centralisée de parc informatique (clients et serveurs)

Administration réseau initiation et avancé

Windows serveur

Administration Grille de Calcul.

Calcul parallèle et massivement parallèle

□ **Culture institutionnelle**

La communication institutionnelle

La communication : de la stratégie à la mise en œuvre

Les relations Presse

La diffusion de la culture scientifique

La médiation scientifique (présentation de la démarche scientifique devant des publics variés)

Rencontres Métiers (mécaniciens, électroniciens, informaticiens, administration, communication ...)

□ **Efficacité personnelle**

Conduite d'un entretien

Formation pour les dossiers de carrière pour les responsables et les agents

Préparation aux concours internes et à la sélection professionnelle (rédaction du dossier et audition)

Transmission du savoir et des compétences

Encadrer un apprenti (maître d'apprentissage)

Organisation personnelle et professionnelle

Animer une formation

Gestion du temps et des priorités

Communiquer à l'oral

Animer une réunion, une rencontre

Prise de notes en réunion et établissement d'un compte-rendu

Formation à la vulgarisation

▫ **Finances, comptabilité, droit**

Gestion comptable et financière

Réglementation des marchés publics et des commandes publiques

Contrats Européens

Montage financier et justification financière des contrats (ANR, Europe, région ...)

Relations internationales

Droit

▫ **Hygiène et sécurité, Environnement**

Sensibilisation à la sécurité : nouvelles réglementations, responsabilité civile et pénale

Gestes et Postures : manutention manuelle, travail sur écran,

Alarme incendie, travailleur isolé, absence d'oxygène : textes réglementaires, dépannage et prévention

Formation secourisme : SST et PSC1

Formation PCR, personne compétente en radioprotection : formation initiale et renouvellement

Formation aux risques : électrique, laser, radioactif, chimique

Gestion des déchets dangereux

Transport des matières dangereuses, classe 7

Règles à respecter dans un établissement recevant du public (ERP)

Salles propres : les techniques spécifiques (comptage particulaire, aéraulique, nettoyage...)

□ **Langues**

Anglais

- Amélioration dans la compréhension, pouvoir dialoguer en anglais.
- Rédiger en anglais
- Exposer en anglais
- Anglais professionnel en cours extensifs et/ou intensifs
- E-learning

Français pour étrangers

Espagnol

Allemand

□ **Management, qualité**

Gestion de projet

Animation et Management d'équipe

Accompagnement au changement

Gestion de conflits

Conduite de réunion

Gestion électronique de données techniques

Méthodologie de la veille technologique

Achats dans le cadre des marchés publics

Négociation avec les fournisseurs

Evaluation du chiffrage de prestations

Cahier des Charges/ appel d'offres : rédaction

Analyse de risques

Assurance produit dans un projet

Démarche qualité : initiation et mise en place

□ **Ressources humaines**

Gestion des personnels permanents et non permanents

Gestion des personnels

Gestion des CDD

□ **Valorisation et partenariat**

Propriété intellectuelle : initiation

Comment rédiger et déposer un dossier de valorisation (brevet, licence, logiciel,.....)

Comment répondre à un appel à projet (ANR, Région, Europe, International, ...)

□ **Utilisation d'applications spécialisées CNRS :**

SIFAC - formation

BFC - formation

SIRHUS - formation

LABINTEL - formation

GESLAB

ZENTO

CAPLAB

AGATE

Passerelle SIFAC/GESLAB

RESEDA

ATRIUM

Formation pour groupes

Salles propres : les bonnes pratiques pour travailler en salle propre (ISO 5, 6 et 7)

Utilisation des défibrillateurs : sensibilisation

Habilitation électrique

Travailler en milieu hostile : sécurité et premiers secours

Sécurité incendie avec manipulation d'extincteurs

Formations spécifiques IN2P3

Sont indiquées ici les écoles et les séminaires organisés par l'IN2P3, auxquels les agents du laboratoire sont susceptibles de participer en 2017 :

- Ecole des administratifs
- Conduite de projets
- Technologie et matériaux
- Calcul de structures
- Salles blanches
- Vide et cryogénie
- Instrumentation : De la physique au détecteur et Du détecteur à la mesure
- Techniques de base des détecteurs
- Les nouvelles technologies de la communication
- Electronique numérique, électronique analogique, traitement du signal
- Informatique, technique de conception et d'analyse, contrôle qualité, sécurité
- Mécatronique
- IAO-CAO
 - Électronique CADENCE
 - Mécanique CATIA-ANSYS
 - Formations en CAO et éléments finis