

	<b>Programme BLANC</b>	Acronyme du projet :	PRO-AFTER
	<b>AAP</b> <b>Blanc - SIMI 5 - Physique subatomique et théories associées, astrophysique, astronomie et planétologie</b>	<b>Edition 2012</b>	
	Document administratif et financier		

## Fiche d'identité du projet

<b>Acronyme :</b>	PRO-AFTER		
<b>Titre du projet :</b> <i>En français</i>	Prospectives pour une expérience sur cible fixe avec les faisceaux du LHC au CERN: Physique, Design, Intégration, R&D et communication		
<b>Titre du projet :</b> <i>En anglais</i>	Prospectives for a fixed-target experiment with the LHC beams at CERN: Physics, Design, Integration, R&D and communication		
<b>Durée du projet :</b>	48	Mois	
<b>Axes thématiques</b>	Instrumentation et systèmes d'observation (Principal) Physique subatomique, physique théorique (Secondaire)		
<b>Déclinaison en sous-axes thématiques (et mots clés associés):</b>			
<b>Catégories R&amp;D :</b>	Recherche fondamentale	<b>Plateforme :</b>	<i>Non applicable pour cet Appel à Projets</i>
<b>Projet transnational :</b>	Oui		
<b>Disciplines dominantes :</b>	<i>Non applicable pour cet Appel à Projets</i>		
<b>Coopération internationale</b>	<i>Non applicable pour cet Appel à Projets</i>		
<b>Types de projets :</b>	<i>Non applicable pour cet Appel à Projets</i>		
<b>Mots-clés :</b>	Physique des accélérateurs et instrumentation associée; physique des interactions fondamentales (physique des particules, théorie des cordes, théorie de la gravitation, cosmologie et astroparticules, physique nucléaire); Détecteur; instrument; LHC; Expérience sur cible fixe; Physique des particules; Physique hadronique, Physique nucléaire; Structure du proton et du neutron; Structure des noyaux; Plasma de quark et de gluon; Spin; Collisions Ultra-périphériques		

<b>Temps d'implication du coordinateur de projet sur une année :</b>	5,00
<b>Le projet a-t-il déjà été déposé lors d'une édition précédente ?</b>	Non
<b>Si oui, en quelle année ?</b>	<b>Acronyme du projet</b>

<b>Le projet fait-il suite à un projet antérieur financé par l'ANR ?</b>	Non
<b>Acronyme du projet</b>	

**Récapitulatif : Partenariat, budget et main d'œuvre**

	Sigle du partenaire	Coût Complet (€)	Aide Demandée (€)	Personnel permanent (pers/mois)	Personnel non permanent AVEC financement ANR demandé (pers/mois)	Personnel non permanent SANS financement ANR demandé (pers/mois)
Institut de Physique Nucléaire d'Orsay (Coordinateur) Laboratoire Leprince-Ringuet Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Sezione di Torino SLAC National Laboratory - Stanford U. Department of Physics and Astronomy, Aarhus University Totaux	IPNO	1 594 395,52	379 860,00	89,00	36,00	7,00
	LLR	521 600,00	124 800,00	25,00	24,00	0,00
	CEA/IRFU	244 894,00	65 000,00	12,00	12,00	0,00
	INFN TORINO	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
	SLAC	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
	Aarhus U	0,00	0,00	5,00	0,00	5,00
	Totaux	2 360 889,52	569 660,00	146,00	72,00	12,00

**Résumé (non confidentiel) du projet en français**

Le projet de recherche PRO-AFTER est une proposition ambitieuse ayant pour objectif la formation à moyen et long terme d'une nouvelle collaboration internationale travaillant à un programme sur cible fixe avec extraction, par des cristaux courbés, des faisceaux de 7 TeV de proton et de 2.76 TeV de plomb du Large Hadron Collider au CERN. L'intégration de l'expertise d'expérimentateurs, de théoriciens et d'ingénieurs constitue le cœur de cette proposition, et ce dès le début de la conception de cette expérience sur cible fixe, qui, nous le croyons, deviendra la première d'une nouvelle génération. L'extraction de faisceau par cristaux courbés offre une manière idéale d'obtenir un faisceau hautement énergétique, propre et très collimaté, sans pour autant diminuer les performances du LHC. Cette technique est maintenant arrivée à maturité avec les tests fructueux au SPS (450 GeV) et au Tevatron (900 GeV) et les tests approuvés qui auront lieu au LHC (3.5-7 TeV).

En utilisant les énergies incomparables des faisceaux du LHC, une telle expérience, qui pourrait être nommée AFTER pour "A Fixed-Target ExperRiment", donne accès à de nouveaux domaines de la physique nucléaire et des particules qui complètent ceux des expériences sur collisionneurs, en particulier le Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) à Brookhaven et les projets de l'Electron-Ion Colliders (EIC). Nous avons d'ores et déjà évalué que la luminosité instantanée, en utilisant des cibles typiques, avec AFTER dépasserait celle du RHIC par plus

de trois ordres de grandeur. De plus, les énergies de faisceaux du LHC, bien au delà de la limite du TeV, donneront lieu à une expérience sur cible fixe avec la plus grande énergie jamais atteinte.

Ce mode "cible fixe" nous permettra de réaliser des mesures avec une précision inédite de processus durs de la QCD. En particulier, notre but est de procéder à des mesures innovantes de configurations rares de la fonction d'onde du proton avec des gluons et des quarks lourds avec de grandes fractions d'impulsion; du contenu en gluon dans le deuton et le neutron dans un large spectre de fractions d'impulsion, des corrélations entre le spin du proton et le moment angulaire du gluon au travers de l'effet Sivers et de nouvelles corrélations de spin; de la production de bosons W et Z près du seuil; de la dynamique du déconfinement dans le référentiel de la cible nucléaire et la dissolution des états excités d'états liés de quarks lourds dans la phase déconfinée de la matière nucléaire; des fonctions de structure des noyaux pour des fractions d'impulsion proche et au delà de 1; et des collisions ultra-périphériques sur cible fixe.

Le principal atout du présent consortium est la capacité à travailler en synergie afin d'élaborer un programme de physique ambitieux pour un détecteur optimal, conçu avec les contraintes mécaniques des détecteurs, du faisceau et de la cible. Nous nous sommes organisés pour travailler en étroite collaboration pour le programme de physique, la simulation et la conception du détecteur, son intégration et 2 actions de R&D critiques. Ceci correspond à 4 des 5 tâches de notre proposition. La cinquième tâche est dédiée à l'écriture d'un "conceptual design report" et à la promotion de notre projet pour attirer d'avantage de chercheurs à se joindre à notre effort. En effet, nous sommes convaincus de l'importance d'explorer ces nouvelles opportunités de physique et qu'elles méritent l'attention de nos collègues chercheurs de physique nucléaire et des particules.

### **Résumé (non confidentiel) du projet en anglais**

The research project PRO-AFTER is an ambitious proposal which aims at forming in the long run a new international collaboration working on a fixed-target program using the 7 TeV proton and the 2.76 TeV lead beams of the CERN Large Hadron Collider extracted by bent crystals. At the heart of the proposal is the integration of the expertise of experimentalists, theorists and engineers at the very beginning of the conception of this fixed-target experiment, which we believe will become the first of a new generation. Beam extraction by bent crystals offers an ideal way to obtain a clean and very collimated high-energy beam, without decreasing the performance of the LHC. This technique is now becoming mature with successful tests at SPS (450 GeV) and at the Tevatron (900 GeV) and with approved tests at the LHC (3.5 or 7 TeV).

Using the unprecedented energies of the LHC beams, such an experiment, tentatively named AFTER for “A Fixed-Target Experiment”, gives access to new domains of particle and nuclear physics complementing that of collider experiments, in particular that of Brookhaven's Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) and the projects of Electron-ion colliders (EIC). We have already evaluated that the instantaneous luminosity achievable with AFTER using typical targets would surpass that of RHIC by more than 3 orders of magnitude. As simple as it seems, the multi-TeV LHC beams will also allow for the most energetic fixed-target experiments ever performed.

The fixed-target mode will permit us to carry out unprecedented precision measurements of hard QCD processes. In particular, our aim is to perform novel studies of rare configurations of the proton wave function which contain gluon or heavy-quarks with high momentum fraction; the gluon content in the deuteron and neutron in a wide momentum-fraction range; the correlation between the proton spin and the gluon angular momentum through the Sivers effect and novel spin correlations; the production of W and Z bosons in their threshold domain; the deconfinement dynamics in the target-rest frame in heavy-ion collisions and the melting of excited heavy-quark bound states in the deconfined QCD phase; the nucleus structure function for momentum fractions close to and above unity; and ultra-peripheral collisions in a fixed-target mode.

The main asset of our consortium is the capacity to work in synergy to provide the most ambitious physics case for an optimal detector, designed with the constraints of the mechanics, the beam and the target. We plan to work in close coordination on the physics case, the simulation and design of the detector, its integration and two critical R&D actions; these correspond to 4 of the 5 tasks of our proposal. The fifth task is devoted to writing a conceptual design report and towards advertising our project to attract more colleagues to our effort. Indeed, we believe it is well worth exploring this option and bringing our nuclear and particle physicist colleagues' attention to all these new physics opportunities.

### **Objectifs globaux, verrous scientifiques/techniques**

The principal goal of PRO-AFTER is to create a new and dynamic collaboration of high-energy experimentalists, accelerator physicists and theorists who will explore and use the physics opportunities offered by extracting the 7 TeV proton and 2.75 TeV lead LHC beams, providing a promising high-energy fixed-target experimental program at CERN for the next decade. To achieve this, we aim to set up a platform from which one would (i) discuss the physics case for such an experiment, (ii) elaborate the design of the detector, as well as (iii) to secure the assembly of the detector along with the target and the extracted beam. A tentative title for this collaboration, which would advance beyond this proposal, is AFTER (“A Fixed Target Experiment”) at the LHC.

A central aim of the planned activities of PRO-AFTER is thus to explore the new physics research avenues available at the extraordinary laboratory energies which would be accessible using the LHC beams in a fixed-target mode and which have been neglected because they were, thus far, technically not accessible. These include studies of the gluon content of proton, neutron and nucleus, particularly at large  $x_B$ ; of the cold nuclear matter effects at work in proton-nucleus collisions at Feynman- $x$  close to -1; of the deconfinement dynamics in the whole backward hemisphere; of single spin asymmetries in open heavy flavour, direct photon and quarkonium production; and of W and Z production near threshold in pp and pA collisions. Such measurements will imply the assembly of a detector with vertexing and tracking capability, electromagnetic calorimetry, muon detection and will most probably also include additional detectors for particle identification.

In addition to outlining the physics research potential of AFTER, we will therefore also look into prospective designs of experimental detectors capable of making measurements over the full backward range of the fixed-target kinematics as well as in the near forward region. This will then require state-of-the-art simulations to back up the design and specific critical R&D actions. Some innovative detector techniques have already been identified as being very promising for our project, which we believe to be the first of a new generation of fixed target experiments. These innovative choices include the ultra-granular W+Si electromagnetic calorimetry developed for the International Linear Collider by the CALICE collaboration and the pixel CMOS technology, which is planned to be used for the ALICE MFT upgrade.

Our principal deliverable will be a Conceptual Design Report (CDR) --which could be the basis for a Letter of Intent addressed to the LHC Committee -- gathering (i) the physics case, (ii) advanced simulations using the intended design for key observables which would give this project a big impact in the community and (iii) a detailed report on the assembly of the experiments accounting for constraints from the mechanics, the target and the beam. Beside the important milestone of the CDR writing, we plan to conduct an incisive agenda of communication actions to advertise the project in the high-energy particle and nuclear physicist community. The support we are requesting from the ANR will certainly place our three laboratories in a leading position for this long-term project. We also believe that the indispensable scientific support from our three partners in Denmark, Italy and the USA is the first of many external contributions which will give our project an international standing required for our project to be at the forefront of a new generation of fixed target experiments.

## **Programme de travail**

In order to maximise the efficiency of our investigations, we have structured the proposal into 5 tasks :

1. Physics case;

2. Experimental design;

3. Integration;

4. Critical R&D;

5. Communication;

Within these 5 tasks, we have identified 16 activities. 4 are related to the physics case: the interface between theory and simulation; the benchmark of key observables and the sensitivity to physical quantities being studied; possible extensions of the physics case. 4 concern the experiment design: the set-up of a simulation framework; the simulation and optimization of the electromagnetic calorimeter and of the vertex detectors; investigations on and the choice of the techniques to be used for the muon and hadron detection and identification; the evaluation of the overall detector performance. 4 are connected to the integration: the detector assembly; the target and its polarization system; the characterisation of the extracted beam; the system of data acquisition and of triggering. 2 pertain to the critical R&D, namely the construction of a demonstrator for the muon detector and radiation hardness tests for FPGA cards. The last task, devoted to the communication, will gather two types of activities: actions of project advertisement and result dissemination and the writing of a Conceptual Design Report.

Most of these five tasks will involve participants from more than one French partner (IPNO, LLR, IRFU). They will require regular contact and the essential support from 3 post-docs to perform the latter 16 activities. The critical R&D actions will also necessitate specific fundings. The project will also benefit from the participation of 3 partners from abroad: INFN Torino, SLAC and Aarhus U.. The planned contribution of the different partners is pre-determined according to the description given in the scientific proposal, task by

task, activity by activity. Each task will be coordinated by one researcher, who will be responsible for the deliverables and the scientific management between the activities, and more importantly, between the tasks.

While being of different research types, the tasks are strongly linked in terms of inputs and outputs. All 5 tasks will naturally contribute to the dissemination through the CDR, whose writing will be an important milestone of the project. The "physics case" task will give (event generation) and receive inputs (kinematical cuts, ...) from the "experiment design" task. The latter will then feed information in the "integration" task (detector geometry, ...) from which it will receive feed-back (constraints, performance) as well as from the result of the "critical R&D task" (technology choice, constraints...). We plan to have monthly meetings where the French partners (all within 10km) will present their work. This will ensure an efficient coordination between the activities. It will also be particularly important for the integration of the postdocs, whose work is essential to the project. Our video conference systems will be used to allow our foreign partner members to join the meetings.

As regards the "communication" task, first talks have already been delivered by J.P. Lansberg in international conferences last year. We will increase our visibility via further participation to well-chosen international conferences and seminars. We have already organized two 1-day workshops in Orsay in the framework of the French Research Network PH-QCD (Hadronic Physics and QCD). Each semester, we will organize more formal and larger meetings open to external participants upon invitation (for instance, experts to discuss specific issues) or to colleagues who would join our effort. This will be the occasion for the post-docs to present their results and to prepare the writing of the CDR. These meetings will be important to keep all the members informed on the project progress such that everyone would deliver engaging communications in international workshops and conferences.

### **Retombées scientifiques, techniques, économiques...**

Since the project is devoted to fundamental research, no direct industrial application is expected. The final outcome of our proposal is a Conceptual Design Report which will be the cornerstone of the dissemination of our scientific results. It will be made available throughout the community and our results will be published in high-level peer-reviewed journals and communicated in international conferences.

The project is also the starting point of stronger links with foreign countries with which collaboration either are running since years, or will be developed. The on-going collaborations are with Denmark, Italy and the USA, illustrated by the participation of three laboratories outside France. Future collaborations are expected very soon with China, Germany, Poland, Portugal and Spain. Bi-lateral research agreements are also envisioned.

Our proposal involves young permanent researchers whose work combined with the expertise of the senior researchers gives the hope for a mid- and long- term follow-up of the project. The ANR support which we require here is expected to be the first essential seed for an international project in the long run which will very well be the state-of-the-art hadronic fixed-target machine of the next decades. Without a doubt, this would impulse a renewal in the QCD and high-energy hadron/nuclear physics community in France.

**Remarque** : toutes les informations figurant ci-dessus à l'exception de celles relatives aux trois derniers champs ont vocation à être publiées si le projet est retenu pour financement (sous réserve d'une mise à jour si besoin). En déposant un dossier, les partenaires acceptent la publication de toutes ces informations.

## Fiche Experts

### Experts suggérés pour l'évaluation du projet

Nom	Prénom	Laboratoire/Entreprise	Email	Téléphone	Domaine d'expertise
<b>Martinez</b>	Gines	Subatech Nantes - IN2P3	martinez@subatech.in2p3.fr	+33 2 51 85 84 98	Physique nucléaire expérimentale (LHC - ALICE)
<b>Diaconu</b>	Cristinel	CPPM - IN2P3	diaconu@cppm.in2p3.fr		Physique des particules expérimentale (HERA)
<b>Vogt</b>	Ramona	Davis U. & LLNL	rlvogt@lbl.gov		Physique Théorique (Matière nucléaire froide)
<b>Kartvelishvili</b>	Vakhtang	Lancaster U.	V.Kartvelishvili@lancaster.ac.uk		Physique des particules expérimentales (LHC - ATLAS)

### Experts non souhaités pour l'évaluation du projet

Nom	Prénom	Laboratoire/Entreprise	Email	Motifs
-----	--------	------------------------	-------	--------

### Commentaires

## Fiche Partenaire No 1 : Identification et budget

### Responsable scientifique et technique

Coordinateur de projet : Oui

**Genre :** Homme  
**Nom :** LANSBERG  
**Tél :** 01 69 15 73 30  
**Email :** lansberg@in2p3.fr  
**Date de naissance :** 09/09/1977

**Titre :** Chargé de recherche  
**Prénom :** JEAN-PHILIPPE  
**Tél. portable :**

### Identification du partenaire

**Nom complet du partenaire :** Institut de Physique Nucléaire d'Orsay

**Sigle du partenaire :** IPNO

**Catégorie de partenaire :** Laboratoire public

**Base de calcul pour l'assiette de l'aide :** Coût marginal

**Partenaire labellisé Institut Carnot ?** Non **Si oui quel institut?**

Pour un laboratoire d'organisme public de recherche :

**Type d'unité :** UMR **Numéro d'unité :** 8608

**Tutelles Gestionnaires de financement :** CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS) - DELEGATION REGIONALE ILE-DE-FRANCE SECTEUR SUD

**Tutelles Hébergeantes :** UNIVERSITE PARIS 11

**Autres tutelles :**

Pour une entreprise :

**No Siret :** **Effectif (si PME) :**

<b>Adresse de réalisation des travaux</b>	<b>N°Rue :</b> 15	
	<b>Adresse :</b> Rue Georges Clemenceau	
	<b>Complément d'adresse :</b>	
	<b>CP :</b> 91406	<b>Ville :</b> Orsay
	<b>Cedex :</b> Cedex	<b>Pays :</b> France

Acronyme du projet : PRO-AFTER

### Demande financière (montant HT en €, incluant la TVA non récupérable)

Tâches	Equipements (€)	Personnels						Prestations de service externe (€)	Missions (€)	Autres dépenses de charges externes (€)	Dépenses sur facturation interne (€)	Totaux (€)
		Permanents		Non permanents avec financement ANR demandé		Non permanents sans financement ANR demandé						
		personne s.mois	Coût (€)	personne s.mois	Coût (€)	personnes. mois	Coût (€)					
<b>Tâche 1</b>	17 000,00	89,00	561 947,51	36,00	177 400,00	7,00	33 950,00	26 000,00	110 000,00	34 850,00	0,00	961 147,51
<b>Totaux</b>	17 000,00	89,00	561 947,51	36,00	177 400,00	7,00	33 950,00	26 000,00	110 000,00	34 850,00	0,00	961 147,51

Pour information : montant maxi des frais de gestion /frais de structure pris en compte par l'ANR = 14 610,00  
 Uniquement pour laboratoire d'organisme public ou fondation, financé au coût marginal. Indiquer le taux d'environnement : 80

Frais de gestion/ frais de structure (€) 14 610,00  
 Frais d'environnement (€) 618 638,01

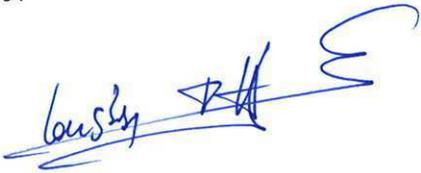
Coût complet (€) 1 594 395,52  
**Coût éligible pour le calcul de l'aide : Assiette (€)** 379 860,00  
**Taux d'aide demandée** 100  
 Aide demandée (€) 379 860,00

Acronyme du projet : PRO-AFTER

## Engagement du partenaire

Après avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de soumission et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR, je donne mon accord pour la participation au projet du partenaire désigné ci-dessus, dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données.

Pour un organisme public ou une fondation de recherche :

Responsable scientifique et technique		Directeur de laboratoire ou de l'unité d'accueil	
Prénom : JEAN-PHILIPPE	Nom : ZANBERG	Prénom : Faïçal	Nom : AZAIEZ
Signature : 		Préciser la fonction : Directeur du laboratoire	
		Signature :  Faïçal AZAIEZ	
Je m'engage à envoyer une copie du dossier de soumission à chacune des tutelles du laboratoire ou de l'unité d'accueil.			

INSTITUT DE PHYSIQUE NUCLEAIRE D'ORSAY

Pour un partenaire autre (qu'organisme public ou fondation de recherche) :

Représentant légal	
Prénom :	Nom :
Préciser la fonction :	
Signature :	

Les informations personnelles transmises dans ces documents sont obligatoires et seront conservées en fichiers par l'ANR. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, relative à l'informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès et de rectification des données personnelles les concernant. Les personnes concernées peuvent exercer ce droit en s'adressant à l'ANR, 212 rue de Bercy, 75012 PARIS.

## Fiche Partenaire No 2 : Identification et budget

### Responsable scientifique et technique

Coordinateur de projet : Non

**Genre :** Homme  
**Nom :** FLEURET  
**Tél :** 01 69 33 55 49  
**Email :** fleuret@in2p3.fr  
**Date de naissance :** 31/12/9999

**Titre :** Chargé de recherche  
**Prénom :** FREDERIC  
**Tél. portable :**

### Identification du partenaire

**Nom complet du partenaire :** Laboratoire Leprince-Ringuet

**Sigle du partenaire :** LLR

**Catégorie de partenaire :** Laboratoire public

**Base de calcul pour l'assiette de l'aide :** Coût marginal

**Partenaire labellisé Institut Carnot ?** Non **Si oui quel institut?**

Pour un laboratoire d'organisme public de recherche :

**Type d'unité :** UMR **Numéro d'unité :** 7638

**Tutelles Gestionnaires de financement :** CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS) - DELEGATION REGIONALE ILE-DE-FRANCE SECTEUR OUEST ET NORD

**Tutelles Hébergeantes :** ECOLE POLYTECHNIQUE

**Autres tutelles :**

Pour une entreprise :

**No Siret :** **Effectif (si PME) :**

<b>Adresse de réalisation des travaux</b>	<b>N°Rue :</b>	ECOLE POLYTECHNIQUE			
	<b>Adresse :</b>	ROUTE DE SACLAY			
	<b>Complément d'adresse :</b>				
	<b>CP :</b>	91128	<b>Ville :</b>	PALAISEAU	
	<b>Cedex :</b>		<b>Pays :</b>	France	

### Demande financière (montant HT en €, incluant la TVA non récupérable)

Tâches	Equipements (€)	Personnels						Prestations de service externe (€)	Missions (€)	Autres dépenses de charges externes (€)	Dépenses sur facturation interne (€)	Totaux (€)
		Permanents		Non permanents avec financement ANR demandé		Non permanents sans financement ANR demandé						
		personne s.mois	Coût (€)	personne s.mois	Coût (€)	personnes. mois	Coût (€)					
<b>Tâche 1</b>	0,00	25,00	176 000,00	24,00	100 000,00	0,00	0,00	0,00	20 000,00	0,00	0,00	296 000,00
<b>Totaux</b>	0,00	25,00	176 000,00	24,00	100 000,00	0,00	0,00	0,00	20 000,00	0,00	0,00	296 000,00

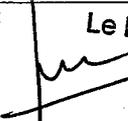
*Pour information : montant maxi des frais de gestion /frais de structure pris en compte par l'ANR =* 4 800,00  
 Uniquement pour laboratoire d'organisme public ou fondation, financé au coût marginal. Indiquer le taux d'environnement : 80

	Frais de gestion/ frais de structure (€)	4 800,00
	Frais d'environnement (€)	220 800,00
	Coût complet (€)	521 600,00
	<b>Coût éligible pour le calcul de l'aide : Assiette (€)</b>	<b>124 800,00</b>
	<b>Taux d'aide demandée</b>	<b>100</b>
	Aide demandée (€)	124 800,00

### Engagement du partenaire

Après avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de soumission et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR, je donne mon accord pour la participation au projet du partenaire désigné ci-dessus, dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données.

Pour un organisme public ou une fondation de recherche :

Responsable scientifique et technique		Directeur de laboratoire ou de l'unité d'accueil	
Prénom : <b>Frédéric</b>	Nom : <b>Fleuret</b>	Prénom : <b>Jean-Claude</b>	Nom : <b>BRIENT</b>
Signature : 		Préciser la fonction : <b>Directeur du laboratoire Leprince-Ringuet</b>	
		Signature :  <b>Le Directeur du Laboratoire Leprince-Ringuet</b>	
Je m'engage à envoyer une copie du dossier de soumission à chacune des tutelles de <b>Jean-Claude BRIENT</b> ou de l'unité d'accueil.			

Pour un partenaire autre (qu'organisme public ou fondation de recherche) :

Représentant légal	
Prénom :	Nom :
Préciser la fonction :	
Signature :	

*Les informations personnelles transmises dans ces documents sont obligatoires et seront conservées en fichiers par l'ANR. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, relative à l'informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès et de rectification des données personnelles les concernant. Les personnes concernées peuvent exercer ce droit en s'adressant à l'ANR, 212 rue de Bercy, 75012 PARIS.*

## Fiche Partenaire No 3 : Identification et budget

### Responsable scientifique et technique

Coordinateur de projet : Non

**Genre :** Femme  
**Nom :** RAKOTOZAFINDRABE  
**Tél :** 01 69 08 74 82  
**Email :** andry.rakotozafindrabe@cea.fr  
**Date de naissance :** 01/11/1980

**Titre :** Chargé de recherche  
**Prénom :** ANDRY  
**Tél. portable :**

### Identification du partenaire

**Nom complet du partenaire :** Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives

**Sigle du partenaire :** CEA/IRFU

**Catégorie de partenaire :** Laboratoire public

**Base de calcul pour l'assiette de l'aide :** Coût marginal

**Partenaire labellisé Institut Carnot ?** Non **Si oui quel institut?**

Pour un laboratoire d'organisme public de recherche :

**Type d'unité :** EPI **Numéro d'unité :** 0

**Tutelles Gestionnaires de financement :** COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES - CENTRE D'ETUDES NUCLEAIRES SACLAY

**Tutelles Hébergeantes :** COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES - CENTRE D'ETUDES NUCLEAIRES SACLAY

**Autres tutelles :**

Pour une entreprise :

**No Siret :** **Effectif (si PME) :**

<b>Adresse de réalisation des travaux</b>	<b>N°Rue :</b>	PC 130	
	<b>Adresse :</b>	CEA/SACLAY	
	<b>Complément d'adresse :</b>	IRFU/SPhN	
	<b>CP :</b>	91191	<b>Ville :</b> GIF-SUR-YVETTE CEDEX
	<b>Cedex :</b>	9	<b>Pays :</b> France

### Demande financière (montant HT en €, incluant la TVA non récupérable)

Tâches	Equipements (€)	Personnels						Prestations de service externe (€)	Missions (€)	Autres dépenses de charges externes (€)	Dépenses sur facturation interne (€)	Totaux (€)
		Permanents		Non permanents avec financement ANR demandé		Non permanents sans financement ANR demandé						
		personne s.mois	Coût (€)	personne s.mois	Coût (€)	personnes. mois	Coût (€)					
<b>Tâche 1</b>	0,00	12,00	89 300,00	12,00	54 500,00	0,00	0,00	0,00	8 000,00	0,00	0,00	151 800,00
<b>Totaux</b>	0,00	12,00	89 300,00	12,00	54 500,00	0,00	0,00	0,00	8 000,00	0,00	0,00	151 800,00

*Pour information : montant maxi des frais de gestion /frais de structure pris en compte par l'ANR =*  
 Uniquement pour laboratoire d'organisme public ou fondation, financé au coût marginal. Indiquer le taux d'environnement :

2 500,00

63

Frais de gestion/ frais de structure (€)  
 Frais d'environnement (€)

2 500,00

90 594,00

Coût complet (€)  
**Coût éligible pour le calcul de l'aide : Assiette (€)**

244 894,00

65 000,00

**Taux d'aide demandée**  
 Aide demandée (€)

100

65 000,00

Acronyme du projet : PRO-AFTER

### Engagement du partenaire

Après avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de soumission et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR, je donne mon accord pour la participation au projet du partenaire désigné ci-dessus, dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données.

Pour un organisme public ou une fondation de recherche :

Responsable scientifique et technique		Directeur de laboratoire ou de l'unité d'accueil	
Prénom : <b>Andy</b>	Nom : <b>Rakotozafindrabe</b>	Prénom : <b>Philippe</b>	Nom : <b>CHOMAZ</b>
Signature : 		Préciser la fonction : <b>Chef d'Institut DSM / IRFU</b>	
		Signature : 	
Je m'engage à envoyer une copie du dossier de soumission à chacune des tutelles du laboratoire ou de l'unité d'accueil.			

Pour un partenaire autre (qu'organisme public ou fondation de recherche) :

Représentant légal	
Prénom : <b>Philippe</b>	Nom : <b>CHOMAZ</b>
Préciser la fonction : <b>Chef d'Institut DSM / IRFU</b>	
Signature :	

Les informations personnelles transmises dans ces documents sont obligatoires et seront conservées en fichiers par l'ANR. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, relative à l'informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès et de rectification des données personnelles les concernant. Les personnes concernées peuvent exercer ce droit en s'adressant à l'ANR, 212 rue de Bercy, 75012 PARIS.

## Fiche Partenaire No 4 : Identification et budget

### Responsable scientifique et technique

Coordinateur de projet : Non

**Genre :** Homme  
**Nom :** SCOMPARIN  
**Tél :**  
**Email :** scompar@to.infn.it  
**Date de naissance :** 31/12/9999

**Titre :** Directeur de recherche  
**Prénom :** ENRICO  
**Tél. portable :**

### Identification du partenaire

**Nom complet du partenaire :** Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Sezione di Torino

**Sigle du partenaire :** INFN TORINO

**Catégorie de partenaire :** Laboratoire public

**Base de calcul pour l'assiette de l'aide :** Coût marginal

**Partenaire labellisé Institut Carnot ?** Non **Si oui quel institut?**

Pour un laboratoire d'organisme public de recherche :

**Type d'unité :** Autre **Numéro d'unité :** 0

**Tutelles Gestionnaires de financement :** Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

**Tutelles Hébergeantes :** Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

**Autres tutelles :**

Pour une entreprise :

**No Siret :** **Effectif (si PME) :**

<b>Adresse de réalisation des travaux</b>	<b>N°Rue :</b> 1 <b>Adresse :</b> Via Pietro Giuria <b>Complément d'adresse :</b> <b>CP :</b> 10125 <b>Cedex :</b>	<b>Ville :</b> Torino <b>Pays :</b> Italie
---	--	---

### Demande financière (montant HT en €, incluant la TVA non récupérable)

Tâches	Equipements (€)	Personnels						Prestations de service externe (€)	Missions (€)	Autres dépenses de charges externes (€)	Dépenses sur facturation interne (€)	Totaux (€)
		Permanents		Non permanents avec financement ANR demandé		Non permanents sans financement ANR demandé						
		personne s.mois	Coût (€)	personne s.mois	Coût (€)	personnes. mois	Coût (€)					
<b>Tâche 1</b>	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Totaux</b>	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

*Pour information : montant maxi des frais de gestion /frais de structure pris en compte par l'ANR =*  
 Uniquement pour laboratoire d'organisme public ou fondation, financé au coût marginal. Indiquer le taux d'environnement :

	0,00		0,00
		Frais de gestion/ frais de structure (€)	0,00
		Frais d'environnement (€)	0,00
		Coût complet (€)	0,00
		<b>Coût éligible pour le calcul de l'aide : Assiette (€)</b>	<b>0,00</b>
		<b>Taux d'aide demandée</b>	<b>0</b>
		Aide demandée (€)	0,00

## Engagement du partenaire

Après avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de soumission et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR, je donne mon accord pour la participation au projet du partenaire désigné ci-dessus, dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données.

Pour un organisme public ou une fondation de recherche :

Responsable scientifique et technique		Directeur de laboratoire ou de l'unité d'accueil	
Prénom :	Nom :	Prénom :	Nom :
Signature :		Préciser la fonction :	
		Signature :	
Je m'engage à envoyer une copie du dossier de soumission à chacune des tutelles du laboratoire ou de l'unité d'accueil.			

Pour un partenaire autre (qu'organisme public ou fondation de recherche) :

Représentant légal	
Prénom :	Nom :
Préciser la fonction :	
Signature :	

*Les informations personnelles transmises dans ces documents sont obligatoires et seront conservées en fichiers par l'ANR. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, relative à l'informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès et de rectification des données personnelles les concernant. Les personnes concernées peuvent exercer ce droit en s'adressant à l'ANR, 212 rue de Bercy, 75012 PARIS.*

## Fiche Partenaire No 5 : Identification et budget

### Responsable scientifique et technique

Coordinateur de projet : Non

**Genre :** Homme  
**Nom :** BRODSKY  
**Tél :** +1650926-2644  
**Email :** sjbth@slac.stanford.edu  
**Date de naissance :** 31/12/9999

**Titre :** Enseignant-chercheur/professeur  
**Prénom :** STANLEY J.  
**Tél. portable :**

### Identification du partenaire

**Nom complet du partenaire :** SLAC National Laboratory -Stanford U.

**Sigle du partenaire :** SLAC

**Catégorie de partenaire :** Laboratoire public

**Base de calcul pour l'assiette de l'aide :** Coût marginal

**Partenaire labellisé Institut Carnot ?** Non **Si oui quel institut?**

Pour un laboratoire d'organisme public de recherche :

**Type d'unité :** Autre **Numéro d'unité :** 0

**Tutelles Gestionnaires de financement :** SLAC National Laboratory

**Tutelles Hébergeantes :** SLAC National Laboratory

**Autres tutelles :**

Pour une entreprise :

**No Siret :** **Effectif (si PME) :**

<b>Adresse de réalisation des travaux</b>	<b>N°Rue :</b> 2575			
	<b>Adresse :</b> Sand Hill Road			
	<b>Complément d'adresse :</b> Mail Stop 81			
	<b>CP :</b> 94025	<b>Ville :</b> Menlo Park, CA		
	<b>Cedex :</b>	<b>Pays :</b> Etats-Unis (United States)		

### Demande financière (montant HT en €, incluant la TVA non récupérable)

Tâches	Equipements (€)	Personnels						Prestations de service externe (€)	Missions (€)	Autres dépenses de charges externes (€)	Dépenses sur facturation interne (€)	Totaux (€)
		Permanents		Non permanents avec financement ANR demandé		Non permanents sans financement ANR demandé						
		personne s.mois	Coût (€)	personne s.mois	Coût (€)	personnes. mois	Coût (€)					
<b>Tâche 1</b>	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Totaux</b>	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

*Pour information : montant maxi des frais de gestion /frais de structure pris en compte par l'ANR =* 0,00  
 Uniquement pour laboratoire d'organisme public ou fondation, financé au coût marginal. Indiquer le taux d'environnement : 0

Frais de gestion/ frais de structure (€) 0,00  
 Frais d'environnement (€) 0,00  
 Coût complet (€) 0,00  
**Coût éligible pour le calcul de l'aide : Assiette (€)** 0,00  
 Taux d'aide demandée 0  
 Aide demandée (€) 0,00

## Engagement du partenaire

Après avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de soumission et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR, je donne mon accord pour la participation au projet du partenaire désigné ci-dessus, dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données.

Pour un organisme public ou une fondation de recherche :

Responsable scientifique et technique		Directeur de laboratoire ou de l'unité d'accueil	
Prénom :	Nom :	Prénom :	Nom :
Signature :		Préciser la fonction :	
		Signature :	
Je m'engage à envoyer une copie du dossier de soumission à chacune des tutelles du laboratoire ou de l'unité d'accueil.			

Pour un partenaire autre (qu'organisme public ou fondation de recherche) :

Représentant légal	
Prénom :	Nom :
Préciser la fonction :	
Signature :	

*Les informations personnelles transmises dans ces documents sont obligatoires et seront conservées en fichiers par l'ANR. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, relative à l'informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès et de rectification des données personnelles les concernant. Les personnes concernées peuvent exercer ce droit en s'adressant à l'ANR, 212 rue de Bercy, 75012 PARIS.*

## Fiche Partenaire No 6 : Identification et budget

### Responsable scientifique et technique

Coordinateur de projet : Non

**Genre :**  
**Nom :** UGGERHOJ  
**Tél :**  
**Email :** ulrik@phys.au.dk  
**Date de naissance :** 31/12/9999

**Titre :** Enseignant-chercheur/professeur  
**Prénom :** ULRIK  
**Tél. portable :**

### Identification du partenaire

**Nom complet du partenaire :** Department of Physics and Astronomy, Aarhus University

**Sigle du partenaire :** Aarhus U

**Catégorie de partenaire :** Laboratoire public

**Base de calcul pour l'assiette de l'aide :** Coût marginal

**Partenaire labellisé Institut Carnot ?** Non **Si oui quel institut?**

Pour un laboratoire d'organisme public de recherche :

**Type d'unité :** Autre **Numéro d'unité :** 0

**Tutelles Gestionnaires de financement :** Aarhus U

**Tutelles Hébergeantes :** Aarhus U

**Autres tutelles :**

Pour une entreprise :

**No Siret :** **Effectif (si PME) :**

<b>Adresse de réalisation des travaux</b>	<b>N°Rue :</b> 120	
	<b>Adresse :</b> Ny Munkegade	
	<b>Complément d'adresse :</b> building 1525, room 328	
	<b>CP :</b> 08000	<b>Ville :</b> Aarhus
	<b>Cedex :</b>	<b>Pays :</b> Danemark

### Demande financière (montant HT en €, incluant la TVA non récupérable)

Tâches	Equipements (€)	Personnels						Prestations de service externe (€)	Missions (€)	Autres dépenses de charges externes (€)	Dépenses sur facturation interne (€)	Totaux (€)
		Permanents		Non permanents avec financement ANR demandé		Non permanents sans financement ANR demandé						
		personne s.mois	Coût (€)	personne s.mois	Coût (€)	personnes. mois	Coût (€)					
<b>Tâche 1</b>	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Totaux</b>	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

*Pour information : montant maxi des frais de gestion /frais de structure pris en compte par l'ANR =*

0,00

Uniquement pour laboratoire d'organisme public ou fondation, financé au coût marginal. Indiquer le taux d'environnement :

80

Frais de gestion/ frais de structure (€)

0,00

Frais d'environnement (€)

0,00

Coût complet (€)

0,00

**Coût éligible pour le calcul de l'aide : Assiette (€)**

0,00

**Taux d'aide demandée**

0

Aide demandée (€)

0,00

## Engagement du partenaire

Après avoir pris connaissance de l'ensemble du dossier de soumission et du règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR, je donne mon accord pour la participation au projet du partenaire désigné ci-dessus, dans les conditions décrites de répartition des tâches et de financement demandé, et garantis les informations données.

Pour un organisme public ou une fondation de recherche :

Responsable scientifique et technique		Directeur de laboratoire ou de l'unité d'accueil	
Prénom :	Nom :	Prénom :	Nom :
Signature :		Préciser la fonction :	
		Signature :	
Je m'engage à envoyer une copie du dossier de soumission à chacune des tutelles du laboratoire ou de l'unité d'accueil.			

Pour un partenaire autre (qu'organisme public ou fondation de recherche) :

Représentant légal	
Prénom :	Nom :
Préciser la fonction :	
Signature :	

*Les informations personnelles transmises dans ces documents sont obligatoires et seront conservées en fichiers par l'ANR. Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978, relative à l'informatique, aux Fichiers et aux Libertés, les personnes concernées disposent d'un droit d'accès et de rectification des données personnelles les concernant. Les personnes concernées peuvent exercer ce droit en s'adressant à l'ANR, 212 rue de Bercy, 75012 PARIS.*

## TABLEAUX RECAPITULATIFS

### Récapitulatif des dénominations des partenaires

	<b>Sigle du partenaire</b>	<b>Nom complet du partenaire</b>
Partenaire 1	IPNO	Institut de Physique Nucléaire d'Orsay
Partenaire 2	LLR	Laboratoire Leprince-Ringuet
Partenaire 3	CEA/IRFU	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternativ
Partenaire 4	INFN TORINO	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Sezione di Torino
Partenaire 5	SLAC	SLAC National Laboratory -Stanford U.
Partenaire 6	Aarhus U	Department of Physics and Astronomy, Aarhus University