

Institut national de physique nucléaire et de physique des particules



**Exercice de prospective nationale
en physique nucléaire, physique
des particules et astroparticules,**
développements technologiques et applications associés

L'IN2P3 organise et conduit, en y associant les organismes et acteurs concernés, un exercice de prospective nationale dans ses domaines de compétence: physique nucléaire, physique des particules et astroparticules, ainsi que les développements technologiques et applications associés.

Pour plus d'informations:

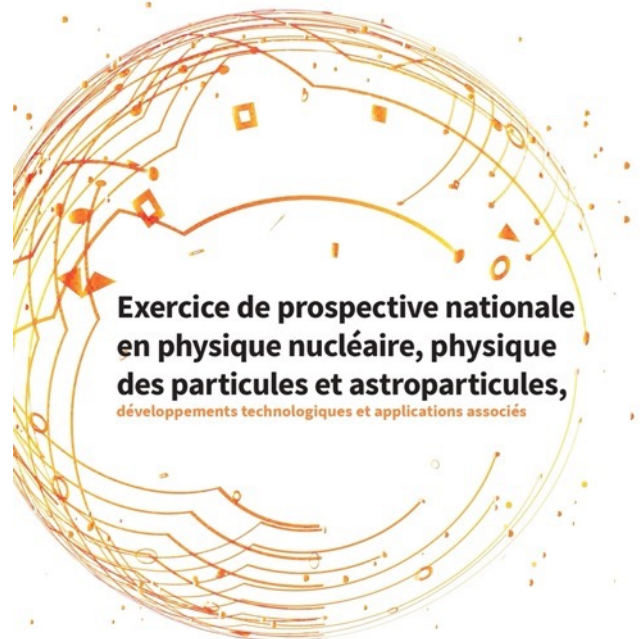
<https://prospectives2021.in2p3.fr>



Retour sur le colloque de restitution des prospectives

Conseil Scientifique de l'IN2P3 - Paris

Patrice Verdier – patrice.verdier@in2p3.fr – 26 Oct. 2020



**Exercice de prospective nationale
en physique nucléaire, physique
des particules et astroparticules,**
développements technologiques et applications associés

**Une des missions de l'IN2P3 est d'organiser et de
conduire des exercices de prospective nationale en y
associant les organismes et acteurs concernés**

<https://prospectives2021.in2p3.fr/>

L'IN2P3 organise et conduit, en y associant les organismes et acteurs concernés, un exercice de prospective nationale dans les domaines de compétence : physique nucléaire, physique des particules et astroparticules, ainsi que les développements technologiques et applications associés.

Pour plus d'informations :

<https://prospectives2021.in2p3.fr>



1. Niveau européen / Contexte international

- Physique Nucléaire et Hadronique -> NuPECC LRP publié en fin 2017
- Physique des Astroparticules et Cosmologie -> ApPEC Roadmap publié en fin 2017
- Physique des Particules -> ESPP update approuvé en juin 2020

2. Niveau national - mission confiée à l'IN2P3

Objectifs : décliner à l'échelle nationale les priorités européennes + autres projets nationaux

Avec qui ? Universités + organismes partenaires (selon les thèmes)

- Physique fondamentale : Nucléaire, Particules et Astroparticules
- Développements technologiques associés en : Accélérateurs (de particules), Détecteurs (de particules), Calcul et Données (pour physique NPA)
- Applications associées en : Santé, Energie, Environnement, ...

3. Niveau institut

- Quels moyens humains associés : nombre, expertises, compétences
- Organisation (partenariats) et financements (local/régional, national, européen, ...)





Période considérée 2020-2030, actualisation 5 ans

Procédure: avons invité les VP Recherche des universités et la DRF du CEA à nommer des représentants pour former un comité de pilotage. Les universités ont répondu positivement, l'Irfu n'a pas souhaité avoir de représentant dans ce comité de pilotage

Comité de « supervision » :

Direction IN2P3 + un représentant par université (VP recherche ou représentant) :

Organisation :

- 12 thèmes scientifiques pilotés par DAS
- 10 "Town hall meeting/Open symposium"
- 1 Colloque de restitution
- Un document de synthèse, transmis aux tutelles + ministère

12 thèmes scientifiques et techniques + 1 organisation et moyens RH

- 6 en « physique fondamentale »
- 3 en « développements associés »
- 3 en « applications associées »
- 1 sur les « ressources » (centré IN2P3)



Directeur de l'IN2P3: Reynald Pain

Directeur adjoint de l'IN2P3: Patrice Verdier

Aix Marseille Université : José Busto

Ecole Polytechnique / Institut Polytechnique de Paris : Benoit Deveaud

Sorbonne Université : Marco Cirelli

Université de Bordeaux : Philippe Moretto

Université Caen Normandie : Francesca Gulminelli

ENSI Caen : Marco Daturi

Université Claude Bernard Lyon 1 / Université de Lyon: Aldo Deandrea

Université Clermont-Auvergne : Philippe Rosnet

Université Grenoble Alpes : Laurent Derome

Université de Montpellier : Jacques Mercier

Université de Nantes : Gines Martinez

IMT Atlantique : Pol-Bernard Gossiaux

Université Paris-Diderot / Université de Paris : Matteo Cacciari

Université Paris-Sud / Université Paris-Saclay : Tiina Suomijarvi

Université Savoie-Mont Blanc : Roman Kossakowski

Université de Strasbourg : Christelle Roy



Les 13 groupes de travail

Institut national de physique nucléaire
et de physique des particules



GT01 – Physique des particules

L. Vacavant

Dirk Zerwas (IRN Terascale, IJCLab), Francesco Polci (GDR InF, LPNHE), Christopher Smith (CSI, LPSC), Marie-Hélène Genest (LPSC), Christophe Ochando (LLR)

GT02 – Physique et astrophysique nucléaire

F. Farget

Jérôme Margueron (GDR RESANET, IP2I), Giuseppe Verde (CSI, L2IT), Stéphane Grévy (CENBG), Iulian Stéphan (IJCLab)

GT03 – Physique hadronique

L. Vacavant

Frédéric Fleuret (GDR QCD, LLR), Béatrice Ramstein (CSI, IJCLab), Klaus Werner (SUBATECH), Carlos Munoz (IJCLab)

GT04 – Physique des astroparticules

B. Giebels

Chiara Caprini (GDR OG, APC), Frédérique Marion (CSI, LAPP), Régis Terrier (APC), Francesca Calore (LAPTH)

GT05 – Physique de l'inflation et énergie noire

B. Giebels

Sophie Henrot (CSI, IJCLab) Emmanuel Gangler (LPC), Mathieu Tristram (IJCLab), Andrea Catalano (LPSC), Ken Ganga (APC)

GT06 – Physique des neutrinos et matière noire

B. Giebels

Dominique Duchesneau (GDR neutrino, LAPP), Anselmo Merregaglia (GDR neutrino, CENBG), Corinne Augier (GDR Underground physics), Frédéric Yermia (CSI, SUBATECH), Laurent Vacavant (IN2P3), Fanny Farget (IN2P3)

GT07 – Accélérateurs et instrumentation associée

J.-L. Biarrotte

Rodolphe Cledassou (IN2P3), Brigitte Cros (GdR Appel, CSI, LPGP), Angeles Faus-Golfe (IJCLab), Luc Perrot (IJCLab)

GT08 – Détecteurs et instrumentation associée

J.-L. Biarrotte

Rodolphe Cledassou (IN2P3), Didier Laporte (LPNHE, CSI), Julien Pancin (GANIL), Laurent Serin (IJCLab), Véronique Puill (IJCLab), Giulia Hull (IJCLab), Mariangela Settimo (SUBATECH)

GT09 – Calcul, algorithmes et données

V. Beckmann / S. Crépe-Renaudin

Rodolphe Cledassou (IN2P3), Nadine Neyroud (CSI, LAPP), Pierre-Etienne Macchi (CCIN2P3), Catherine Biscarat (L2IT), David Rousseau (IJCLab)

GT10 – Sciences nucléaires et vivant

S. Incerti

Fanny Farget (IN2P3), Sylvain David (IN2P3), Marc Rousseau (CSI, IPHC), Denis Dauvergne (GDR MI2B, LPSC), Lydia Maigne (LPC), Hervé Seznec (CENBG), Christian Morel (CPPM)

GT11 – Energie nucléaire et environnement

S. Incerti

Fanny Farget (IN2P3), Sylvain David (IN2P3), Annick Billebaud (GDR SCINEE, LPSC), Rémi Maurice (CSI, SUBATECH), Gilles Montavon (SUBATECH), Maelle Kerveno (IPHC), Nathalie Moncoffre (IP2I)

GT12 – Géosciences, système solaire et milieu interstellaire

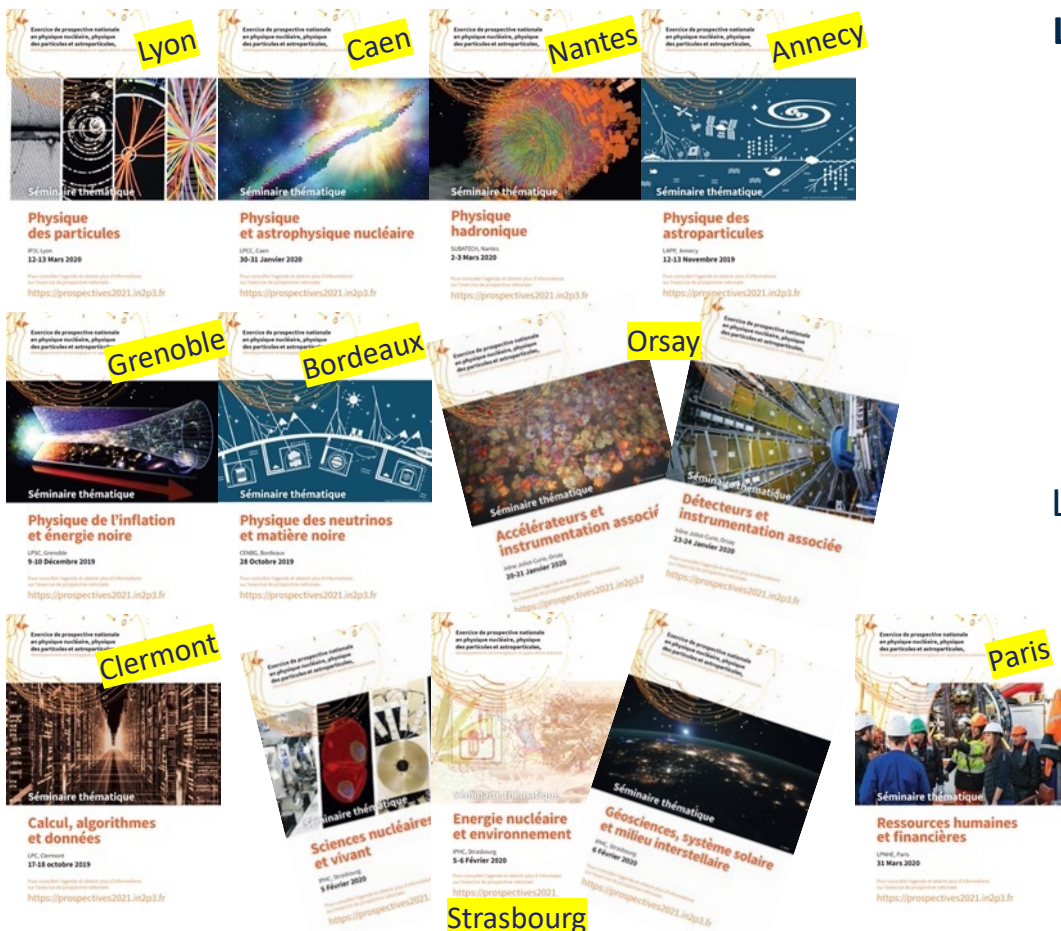
S. Incerti

Berrie Giebels (IN2P3), Olivier Drapier (CSI, LLR), Marin Chabot (IPNO), Jean Duprat (CSNSM), Véronique Van Elewyck (APC)

GT13 – Ressources humaines et financières

R. Pain/P. Verdier

Rodolphe Clédassou (IN2P3), Olivier Drapier (CSI, LLR), Anne Ealet (IP2I), Eric Kajfasz (CPPM), Arnaud Lucotte (LPSC), Laurence Mathy-Montalescot (IN2P3), Steve Pannetier (IN2P3), Christelle Roy (IPHC)



Les séminaires thématiques des 12 GT ont eu lieu en région entre octobre 2019 et mars 2020 + GT13 par visio en juin 2020

Forte mobilisation et forte participation:

273 « White papers » reçus

750 participants aux séminaires

Les « white papers » et les présentations sont disponibles sur les sites web de chaque GT

https://prospectives2021.in2p3.fr/?page_id=18

Les rapports des GT sont disponibles sur <https://prospectives2021.in2p3.fr>



<https://indico.in2p3.fr/event/22028>

- **Exercice de restitution et de discussion sur le travail effectué par chaque GT**
 - l'exercice est différent de celui de Giens 2012: les séminaires thématiques en région ont eu lieu
 - Ce colloque : synthèse, discussion et débats sur les travaux des GT
- **Présentation et discussion des « Science Drivers » et des recommandations de chaque GT**

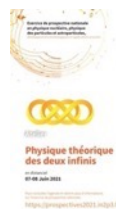
Méthodologie dans les rapports des GT:

 - Chaque GT a formulé des « Science Drivers » (SD)
 - Les SD sont formulés sous forme d'action
 - Chaque GT formule ensuite des recommandations qui adressent un ou plusieurs SD
- **A l'issue de cet exercice de restitution, la direction de l'IN2P3 élaborera la feuille de route nationale 2021-2030 en s'appuyant sur les recommandations des GT, les discussions qui auront eu lieu à Giens, en y intégrant des éléments de ressources humaines et financières, de calendriers, les roadmaps européennes, des scenarios:**
 - Document en anglais, environ 20 pages, avec un executive summary
 - **Objectif:** fin de l'année 2021



Sessions de restitutions par GT organisées par le comité de pilotage de chaque GT

- Présentation de la restitution de chaque GT
- Suivi d'une séance de questions/discussion



Marseille

Pour compléter, 2 ateliers ont été organisés en juin 2021:

- "Technologies quantiques des deux infinis" (QT2I) au CPPM
- "Physique Théorique des deux infinis » (PT2I) par visio

Etat des lieux des prospectives internes à l'IN2P3 sur l'emploi et les compétences techniques: PECTIN



2 Tables rondes: mercredi et jeudi soir:

- 1) L'IN2P3 sur les sites universitaires
- 2) Les Très Grandes Infrastructures de Recherche

Vendredi fin de matinée

- Session sur la Préparation de la synthèse globale

	Lundi 19/10	Mardi 20/10	Mercredi 21/10	Jeudi 22/10	Vendredi 23/10
07:00		Petit Déjeuner	Petit Déjeuner	Petit Déjeuner	Petit Déjeuner
09:00		Accueil Participants	GT01	GT07	Restitution Atelier QT2I
10:00			Pause café	GT08	Présentation PECTIN
11:00			GT06	Pause café	Pause café
12:00				GT09	Préparation synthèse
13:00	Déjeuner	Déjeuner	Déjeuner	Déjeuner	Déjeuner
14:00	Installation				Départs
15:00		Mots introduction	Restitution Atelier Théorie des 2 infinis	GT10	
16:00		GT02	GT05	GT12	
17:00		Pause café	Pause café	Pause café	
18:00		GT03	GT04	GT11	
19:00	Cocktail bienvenue				
20:00	Diner	Diner	Diner	Diner	
21:00					
22:00			Table Ronde 1	Table Ronde 2	



327 participants ont fait le déplacement pour le colloque de restitution à Giens

626 participants uniques via le webcast sur toute la semaine, ~100 participants en ligne à chaque session

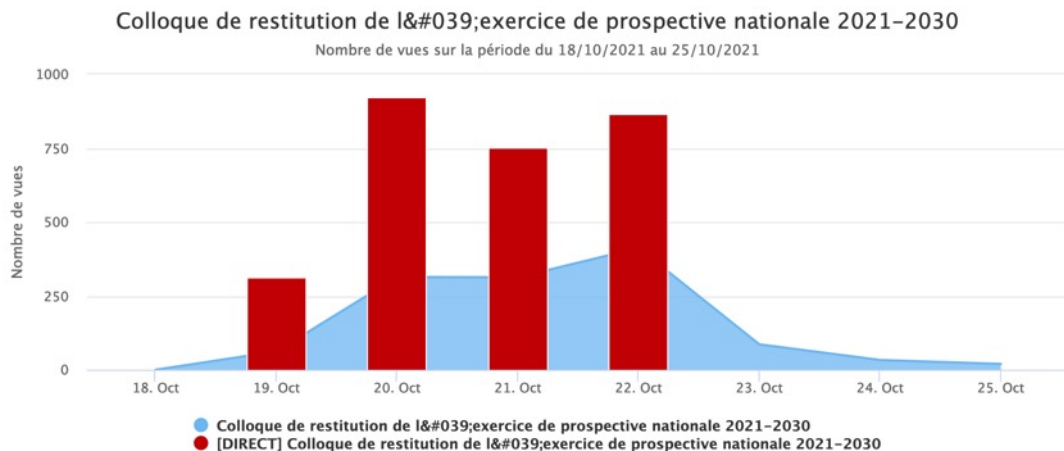
Retrouvez les informations détaillées du colloque de restitution sur : <https://indico.in2p3.fr/event/22028>

Retrouvez l'ensemble des informations liées à l'exercice de prospective nationale sur : <https://prospectives2021.in2p3.fr>

Les vidéos de l'événement retransmis par le webcast du CC-IN2P3:

<https://webcast.in2p3.fr/live/colloque-de-restitution-de-l-exercice-de-prospective-nationale-2021-2030>

Graphique jour par jour



Nombre de vues sur la période





Orateurs



IN2P3 Les 2 infinis @IN2P3_CNRS · 1 j

En réponse à @IN2P3_CNRS

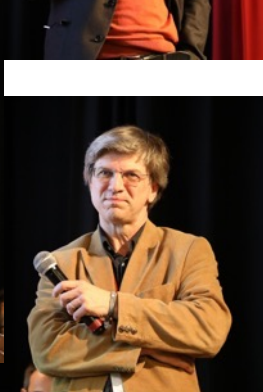
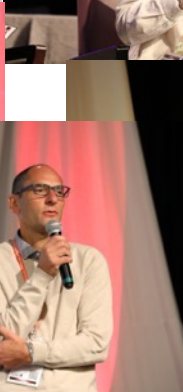
#Giens2021 | Reynald Pain lance le colloque de restitution des perspectives nationales en physique nucléaire, des particules, astroparticules, technologies et applications associées. Objectif: présenter les travaux des 13 groupes de travail et préparer la feuille de route 2021-30





Présidents de sessions

Institut national de physique nucléaire
et de physique des particules





L'IN2P3 sur les sites universitaires



Eric Kajfasz, Edouard Kaminski (VP Recherche Université de Paris),
Sandrine Courtin, Philippe Delaporte (VP Recherche AMU),
Reynald Pain, Achille Stocchi, **Lydia Roos**

Les infrastructures de recherche

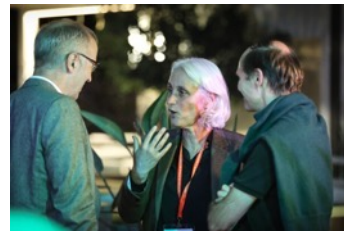
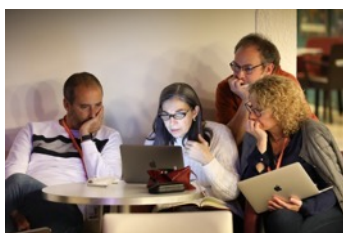
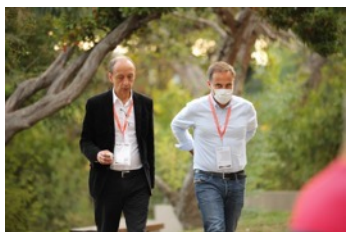


Cristinel Diaconu, Gabriel Chardin, Pierre-Etienne Macchi,
Navin Alahari, Anne Ealet, Jean-Luc Biarrotte, Berrie Giebels



Un colloque studieux...

Institut national de physique nucléaire
et de physique des particules





Back to presentiel

Institut national de physique nucléaire
et de physique des particules





Organisation du colloque de Giens:

Fabienne Bedos, Caroline Hello,
Sophie Koç, Laurent Massu (IN2P3)

Communication, affiches, vidéos:

Jennifer Grapin, Emmanuel Jullien,
Perrine Royole Degieux (IN2P3)

Photographies:

Nicolas Busser (IPHC)

Webcast:

Olivier Drevon (CC-IN2P3), Gregory Perrin (IJCLab)





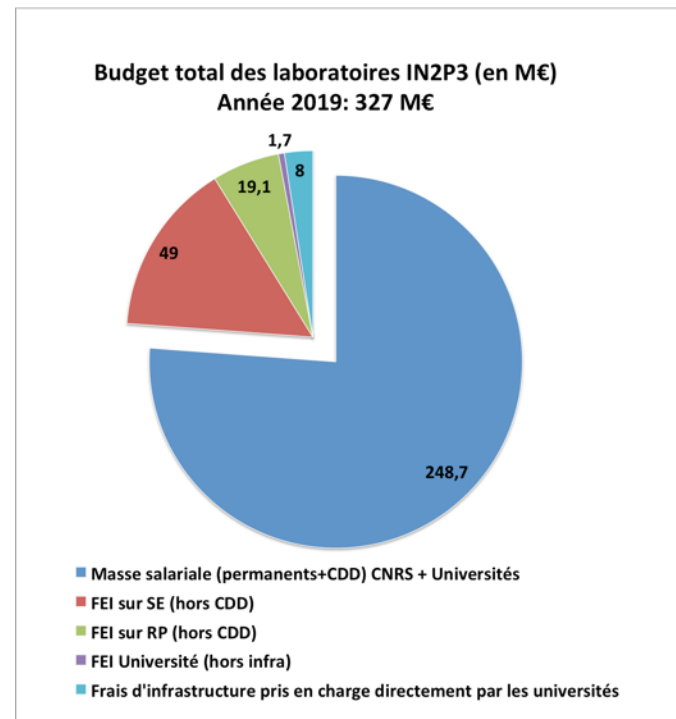
Budget 2019 des laboratoires IN2P3: **327 M€**

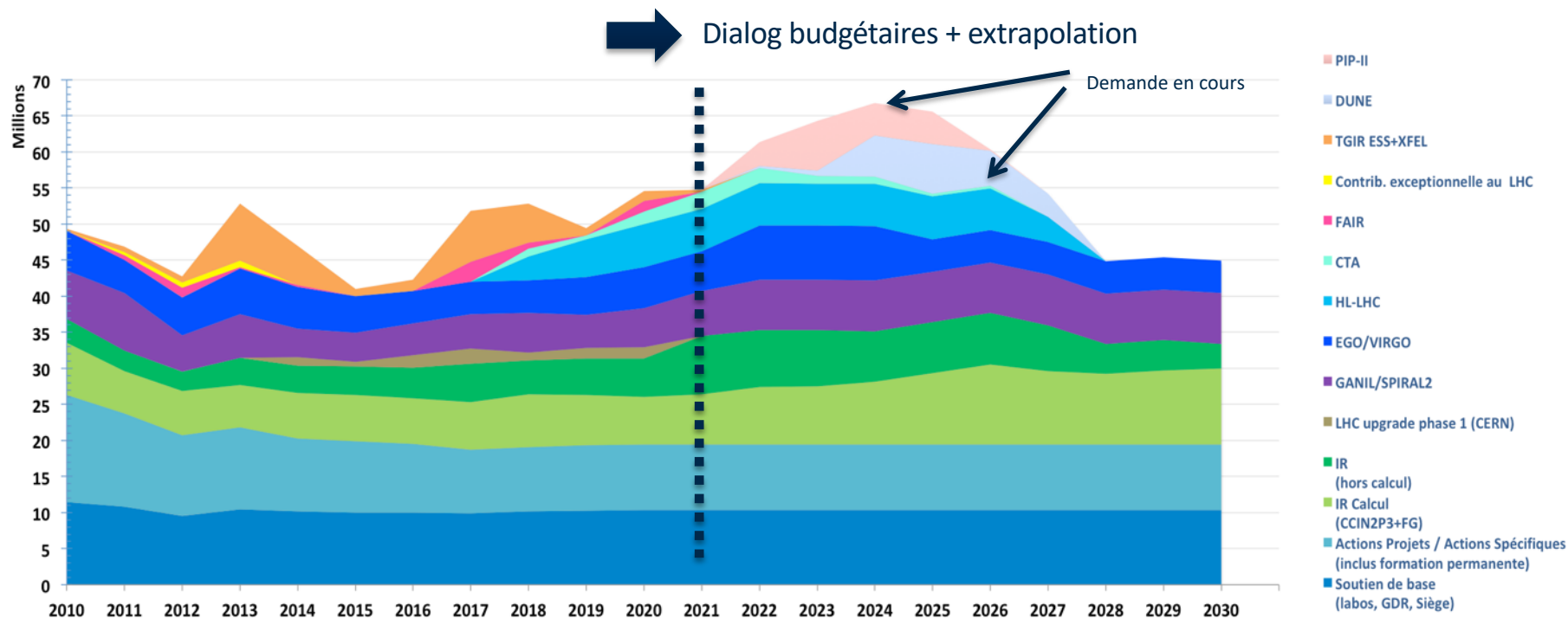
La masse salariale :

- 249 M€
- **76%** du budget total

Le FEI :

- 78 M€
- Dont **~10 M€** de frais d'infrastructures
- Dont 19 M€ en Ressources Propres hors salaires (~30M€ avec salaires CDD)

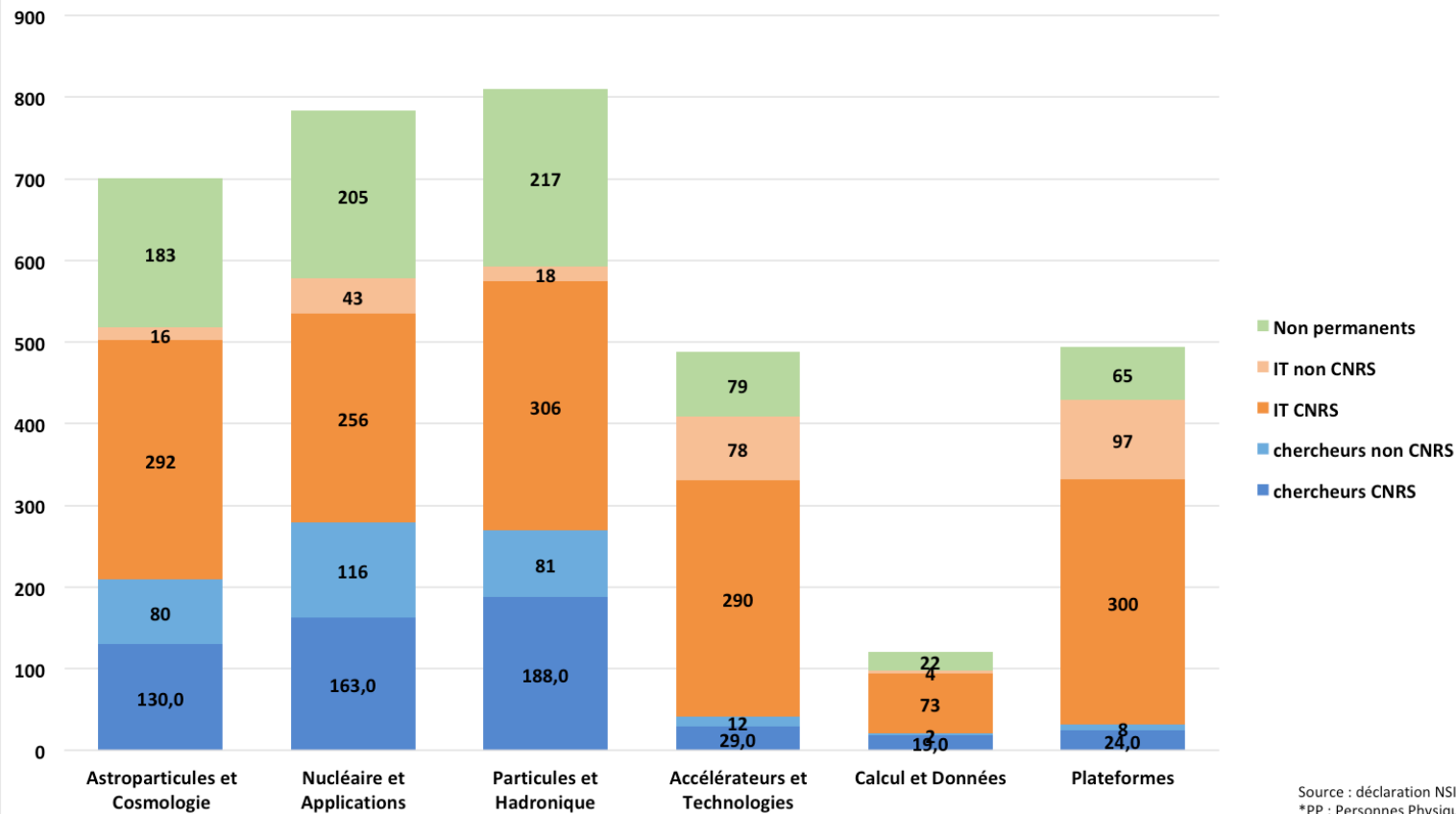




En € courants, pas de correction de l'inflation



PP* par domaine scientifique en 2019 à l'IN2P3





Recommandation #1 (tous les GT) : **tenir nos engagements**

- **Engagements de construction**

jouences, « nouveaux » projets
financements (pas tjs complets),
RH (parfois) sous-estimées
financement **ab initio** du calcul (souvent oublié)

- **Engagements d'exploitation scientifique**

nouvelles phases, nouveaux projets
coûts de fonctionnement (M&O)
coûts du calcul (dans les M&O ?)
départs chercheurs, docs et postdocs

=> fin de la décennie -> milieu de la suivante !



Autres recommandations / demandes (tous les GT)

- **S'engager dans de nouveaux (grands) projets**
dans tous les domaines
- **Garder un volume « raisonnable » de projets plus petits**
small is beautiful, formation jeunes Ch et IT
- **Garder/augmenter le financement d'actions de R&D « blue sky »**
innovation, surprises, long terme, ...

=> « dès aujourd'hui et toujours »



Synthèse (priorisation)

Harmonisation et intégration/optimisation des (sous) domaines

« en y intégrant des éléments de ressources humaines et financières, de calendriers, les roadmaps européennes, des scénarios »

3 scénarios : optimiste – stable – pessimiste

- Stabilité des financements via CNRS (Projets, IR)
- Contraction de l'emploi permanent
- Augmentation des financements « propres » (ANR x2, Universités (IDEX), EU (BREXIT), autres ?)
- Succès dans les financements « exceptionnels » (PEPR)
- Augmentation de l'effort (national) récurrent de R&D



Méthodologie

- 1) Chiffrage des recommandations (projets existants et demandés)
- 2) Elaboration de scénarios/options (mobilisation des RH) suivant les trois scénarios budgétaires
- 3) Elaboration d'un calendrier d'examen des demandes par le CSI et calendrier prévisionnel de décisions

Livrables

Un document (en anglais), environ 20 pages, avec un executive summary, destiné à :

- tutelles et partenaires français : CNRS, Universités, CEA, MESRI, ..
- partenaires étrangers (NUPECC, APPECC, ECFA, CERN, INFN, ...)

Objectif : fin 2021