

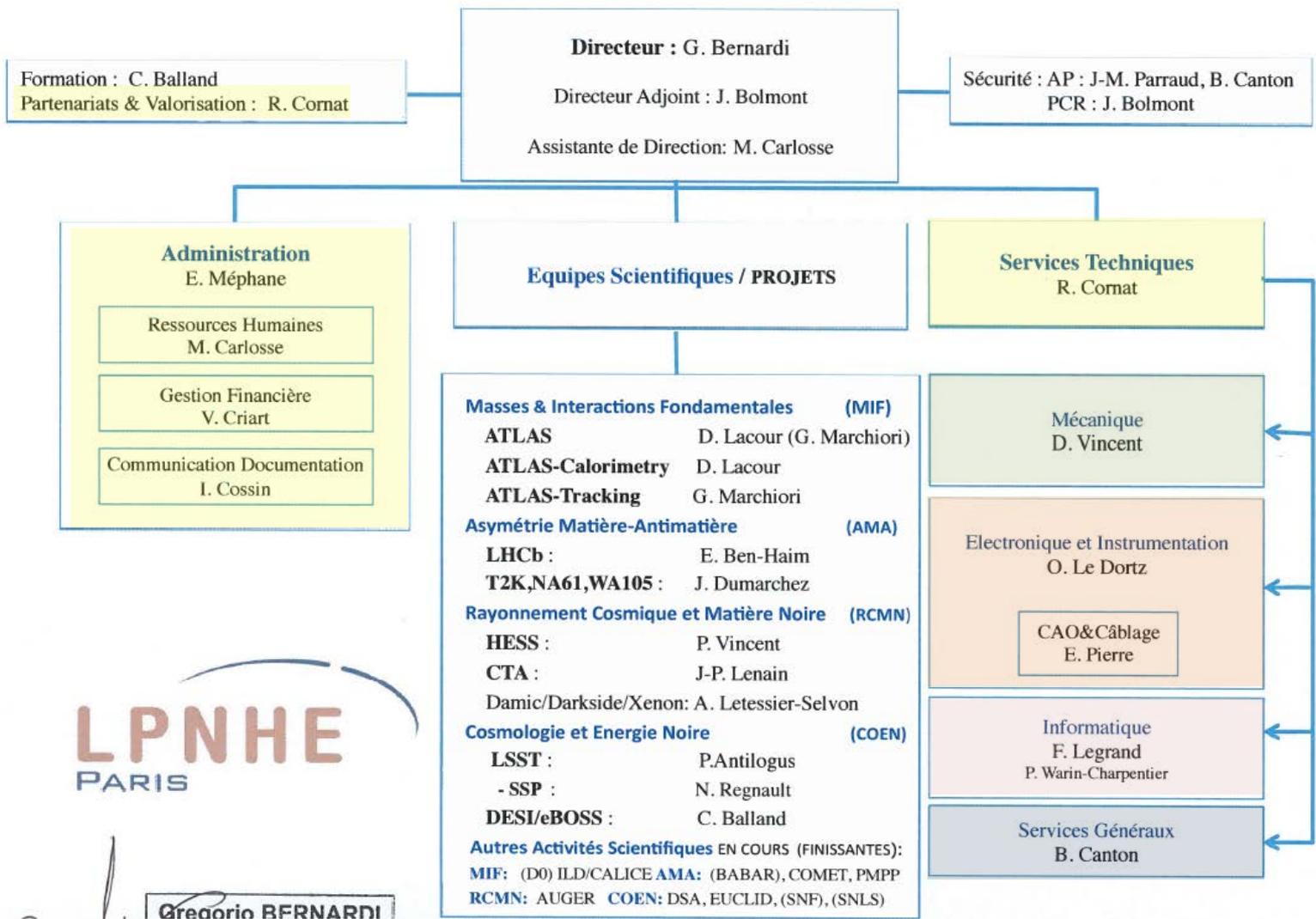


Services techniques et administratif du LPNHE

HCERES 2018

Structure Laboratoire et Services
Ressources humaines
Moyens matériels
Organisation et gestion
SWOT

Rémi Cornat, Directeur technique
remi.cornat@in2p3.fr



LPNHE
PARIS

Gregorio BERNARDI

Voir pdf joints sur indico pour les détails par services

Services techniques du LPNHE

	Compétences	Tendances	Perspectives
Mécanique 7 personnes	Bureau d'étude Robots Impression 3D Bancs cryogéniques, vide	Atelier en difficulté Départs en retraite 3/5ans	Sous traitance accrue Fortes demandes projets Soutien recrutement RH
Electronique et instrumentation 16 personnes	Polyvalence : instrumentation, numérique, mixte et analogique (+ μ elec) Caractérisation photodétecteurs et CCD CAO et câblage Conduite de projets	Perte de compétences analogiques Renforcement du numérique Forte visibilité pour l'instrumentation Départs retraite 1/5ans	Veille technologique Plateaux techniques à valoriser Engagements projets selon forces disponibles Recrutement en cours
Informatique 9 personnes	Grille, Réseau, Système et support utilisateur Contrôle-commande / online Geant4/computing	Effectif ASR sous critique par rapport à la qualité et la diversité du service Réseau en difficulté Départs retraite 1/5ans	Organisation de l'équipe (redondance des compétences) Veille technique et formation Recrutement (CDD)
Services Généraux 3 personnes	Logistique, Salles blanches Suivi des travaux	1 personne fin 2018 Départs retraite 1/5ans	Recentrage salles blanches et locaux Recrutement interne

~ 2 à 3 promotions par an



Activités de l'Administration du LPNHE

Activités

Pôle Secrétariat RH BAP J

1,5 ETP

Assistante de direction

Suivi administratif du personnel permanent (environ 100) et non permanent (environ 100 : pré-doc, post-doc, stagiaires, visiteurs...)

Pôle gestion financière BAP J

2,5 ETP

suivi du budget : 4,7 millions € en 2017 (SE et RP dont 1,2 millions € concerne un ERC) pour environ 2500 opérations de dépenses

- Gestion des dépenses (achats et missions) et
- Gestion des contrats de recherche (ANR, Régions, Europe...)

Budget de fonctionnement de l'Administration pour l'unité : 150 000 € (Fourniture, Téléphone, Courrier Copies, Communication, CCD...)

Pôle Communication BAP F

2 ETP

Organisation matérielle d'« Evenementiel » : Fête de la science, biennale, MasterClasses, les JJC, PIF, Moriond, Coordination éditoriale : rapport d'activité, multimédia, Web, expositions.

Age des personnels

Data 2017

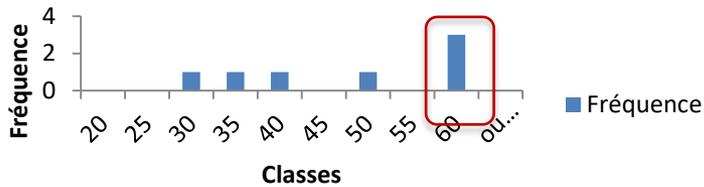
Informatique



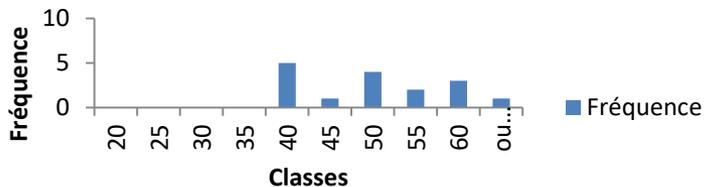
Administration



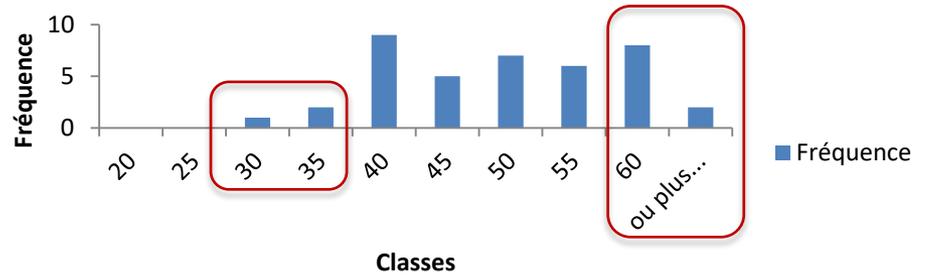
Mécanique



Electronique



LPNHE IT



10 personnes sont âgées de plus de 56 ans
 Potentiellement 10 départs avant 6-7 ans
 Déficit sur la plage 25-35 ans

Assurer au minimum 1 recrutement par an

Départs en retraite et perte d'expertise

2018 : Jacques David : IEHC, expert en électronique radio

2018 : Bernard Canton : IEHC responsable des services généraux

2019 : Daniel Vincent : IR responsable du service mécanique

~ 2020 : Jean-Marc Parraud : AI électronique

~ 2021 : Philippe Repain IE expertise en impression 3D

~ 2021 : Patrick Ghislain AI expertise en fabrication mécanique

~ 2022 : Hervé Lebbolo IRHC expert en microélectronique analogique

~ 2022 : Philippe Bailly AI Electronique

Capture en date de décembre 2017

Projet	R&D	GRIF	HESS	CTA	ILD	LSST	Champ	ATLAS FTK	ATLAS ITK	ATLAS HGTD	LHCb	DESI	Damic	Dark	Xenon	Trend
FTE	0,2	1,3	0,6	2,4	1,4	6,2	0,4	2,2	1,8	0,7	0,9	0,8	3,7	0,2	0,3	0,3

Projet	Common tasks ELEC	Common tasks INFO	Common tasks MECA	Common tasks TOTAL	Projets TOTAL	TOTAL
FTE	3,7	5,3	1,1	12,1	23,4	34,6 3 SG + 4 CDD inclus

Contributions terminées à court terme :
 LSST (12/2018) : mise en service carrousel
 CTA (10/2018) : production cartes FE
 Trend (12'2017) : expédition boîtiers VFE
 HESS (09/2018)

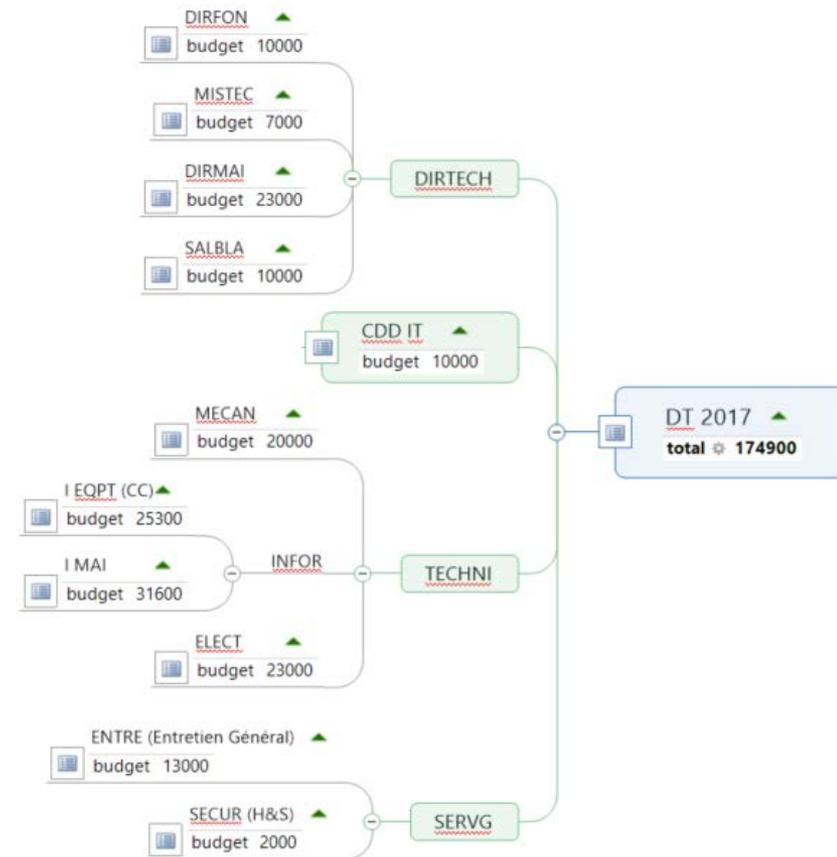
Demandes à examiner (perspectives à 5 ans) :
 ATLAS/HGTD
 XENON
 T2K
 ILD (experiment)

Budget annuel ~ 175k€ + admin 10k€ (CDD)
incluant récurrent : 110k€ (maintenances, licences, contrats...)

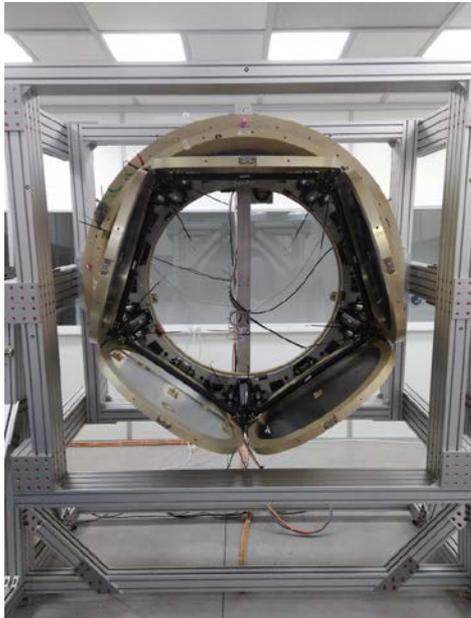
+ Mutualisation technique : ~35 k€

+ Projets : ~[30..100]k€

Item	Cout	notes
Upgrade probe station	10000	Common funds 2017
Contrôleur atténuateur	2641	Common funds 2017
GRILLE/tier2 : serveur	12990	Common funds 2017
Armoire stockage sec	3499	Common funds 2017
Sourcemeter 2410	5200	(incl. 1200 Atlas)
Serveur info. (stockage data)	13500	(incl. 10000 elec + Info + CoEN)
Générateur pulse	10050	Common funds 2017
Cables HDMI + optiques	1500	Common funds 2017
Oscilloscope	16000	Common funds 2018
Climatic chamber	43000	(incl. 43000 ATLAS)
Clean rooms upgrade	25000	(incl. 15000 LSST)
	143380	



Moyens matériels quelques exemples



↑ Grand hall mécanique traité en salle blanche pour l'assemblage de mécanismes dynamiques de haute précision (ici : LSST carousel)

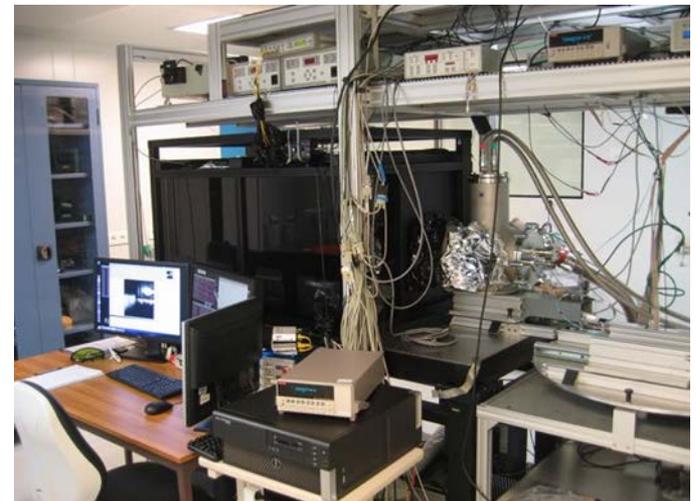
↓ Salles blanches pour l'instrumentation (ici : machine de test sous pointes pour ATLAS/ITK)



→ Salles de tests pour l'instrumentation et l'électronique (ici : Banc de test CCD pour LSST ultra stable vs. Conditions expérimentales)



← Salles serveurs (ici : Tier2, grille de calcul)



1

Réunions techniques :

- internes équipes (1/sem à 1/trim) : animation
- Chefs de Service et de Pôles (1/ mois) : coordination projets
- réunion Direction Technique (1/2mois) : stratégie
- Assemblée personnels IT (2/an) : bilans

2

Réunions ressources : audit des projets en cours et futurs

Juin et Décembre (new: Février et Septembre)

Production de documentation : objectifs, tâches, moyens (humains, financiers, matériels)

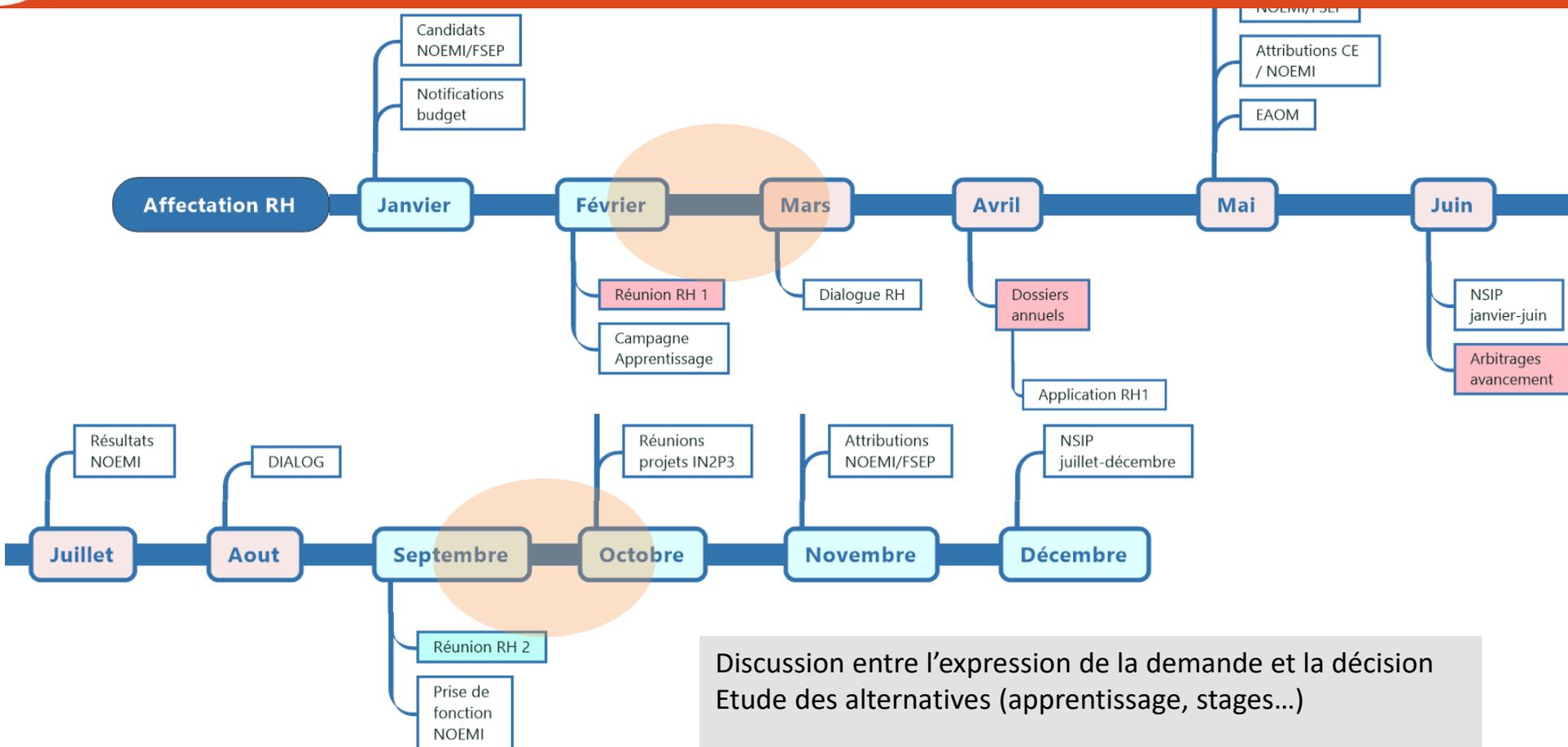
Analyse communes et arbitrage Direction-Chefs de services

Production d'un tableau de charge pour 6 mois

Ajustements mineurs hors calendrier possibles

Suivi des projets

Evolution de la méthodologie



Discussion entre l'expression de la demande et la décision
Etude des alternatives (apprentissage, stages...)

Accent mis sur les **livrables** et le découpage en tâches
Projection à « **long** » terme (5 ans) : FTE et compétences
Mise en phase avec les gestion des carrières/rémunérations

Demandes de ressources :
Conformité aux priorités IN2P3
Justifiés par les départs en retraites



Apparaître prioritaire :
Cultiver et afficher des originalités
Communiquer sur nos points forts

Capacité de réponse :
Niveau suffisant de veille technique
Taille critiques des pôles



Agilité :
Engagements confrontés à la réalité
Opportunité de collaboration
Maîtrise partagée

Robustesse face aux aléas :
Limiter les divisions internes
Anticipation



Choisir une identité :
Complémentarité dans l'écosystème
Catalogue de solutions
Documentation

Stages techniques
et apprentis

Projets de R&D internes : veille et anticipation

Réseaux pilotés (eg. In2p3)
Fédération

Investissements techniques
(« mutualisation technique »)

Formation en cohérence avec les priorités

Points forts

Large spectre des compétences

Organisation et amélioration continue

Complémentarité R&D – Bureau d'étude –
Pôles techniques/ateliers

Activités intégrées Ingénieurs-Chercheurs pour
l'instrumentation

Installations et plateaux techniques

Autonomie et adaptabilité des services

Points à améliorer

Fonctionnement sans recouvrement de
compétences (personnes uniques)

→ outils et organisation spécifique

Equipes projets de taille réduite en raison du
nombre de projets

→ minimise la capitalisation, la veille technique et
l'évolution des compétences

Ratio IT/Chercheurs faible

Agilité pour l'adaptation aux contextes

Risques liés au contexte

Lente érosion des effectifs

→ perte de compétences par non renouvellement du poste ou absence de biseau d'activités pour la transmission des savoir-faire.

Capacités de maintien à niveau technique et taille critique vs. Loi de Moore

Capacité à identifier et cultiver des points forts

→ risque de dépréciation de l'image et de l'identité des équipes techniques nécessaire à leur pérennité (inclusion dans les écosystèmes, soutien des tutelles)

Possibilités liées au contexte

Dynamisme des projets avec des perspectives renouvelées (LHC upgrades, XENON, DAMIC...)

Accueil d'étudiants en cycles LMD pour les activités techniques et HDR pour certains ingénieurs

Travail en réseaux professionnels

Fédération / Restructuration IN2P3

Ecosystème local et/ou collaboratif

POINTS FORTS

Augmentation de l'expertise dans l'accompagnement des projets

Adaptabilité des membres des services

Stabilité des services et bonne connaissance de l'historique du laboratoire

RISQUES LIES AU CONTEXTE :

Complexité croissante des outils et procédures

Risque de départ de personnel

POINTS A AMELIORER

Renforcement du respect des consignes et/ou des procédures

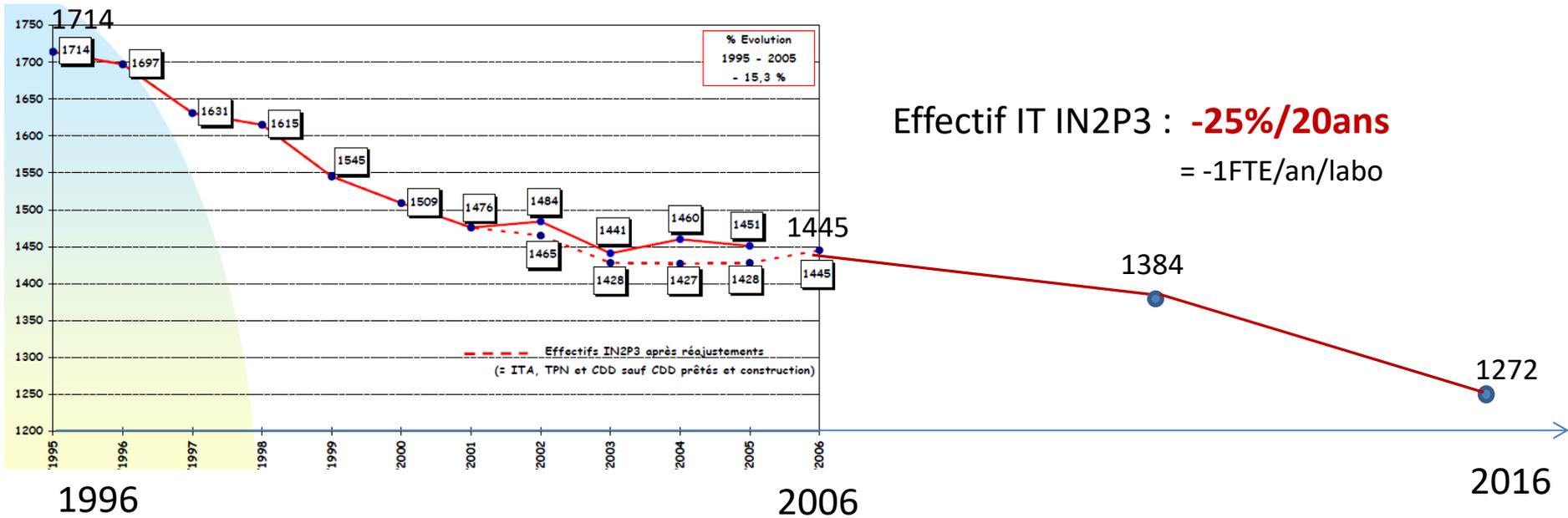
Simplification des procédures dans les domaines que le service maîtrise

POSSIBILITES LIEES AU CONTEXTE :

La diversité des statuts des membres de l'unité, la variété des partenariats, et donc des financements est une richesse



Annexe RH

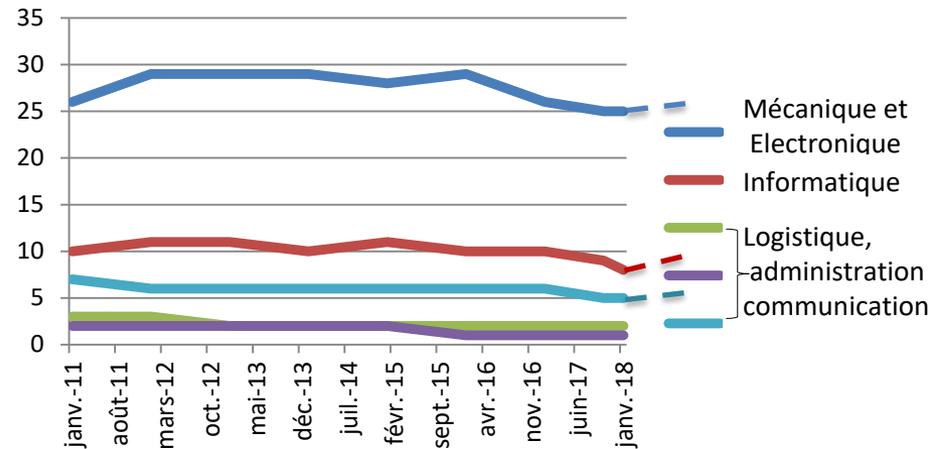
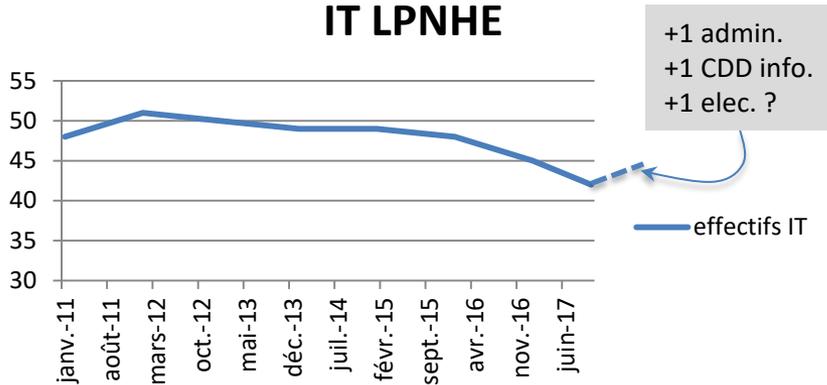


Contexte : lente érosion des effectifs permanents



Perte/Vieillessement de certaines compétences
Stress pour les contributions aux projets

IT LPNHE



Ratio IT/Chercheurs au LPNHE(IN2P3) :

0.85(1.8) en 2005,

0.80(1.6) en 2015

(APC : 0.8 ; LLR : 1.7 ; LPCcaen : 1.1 ; LAL 2.5 ; CENBG : 1.1)

Décroissance des effectifs plus lente que l'IN2P3 (2011-2017)
 Environ 1 départ/an, compensé partiellement avec délai
 Risque à 5 ans : mécanique, électronique analogique
 Ratio IT/chercheurs faible

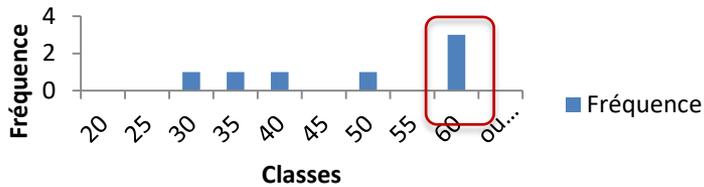
Informatique



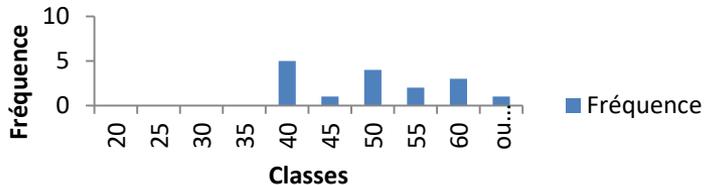
Administration



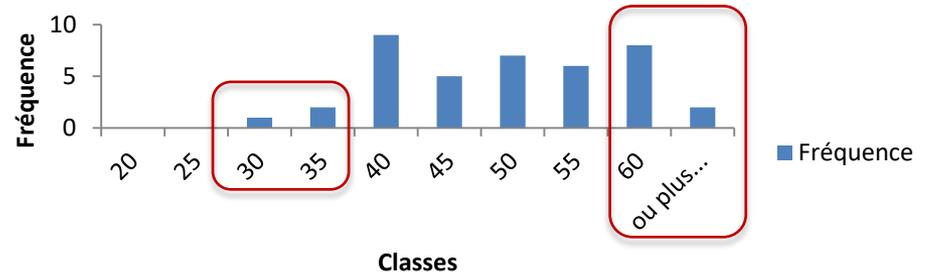
Mécanique



Electronique



LPNHE IT



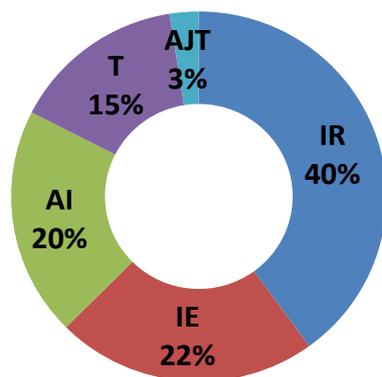
10 personnes sont âgées de plus de 56 ans
 Potentiellement 10 départs avant 6-7 ans
 Déficit sur la plage 25-35 ans

Assurer au minimum 1 recrutement par an

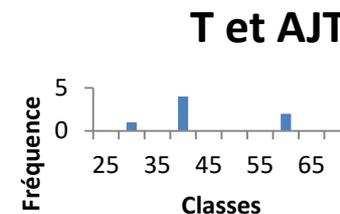
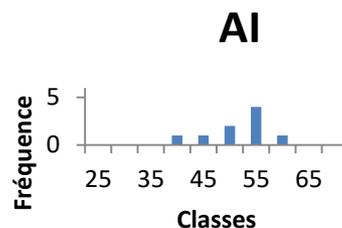
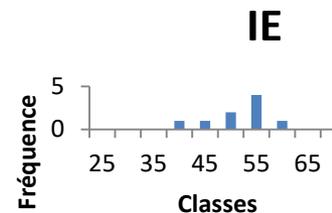
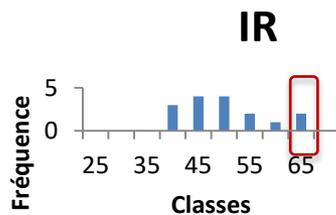
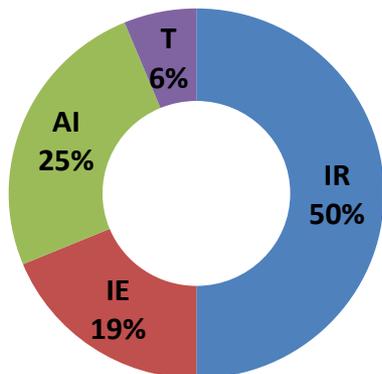
Composition des personnels

Data 2017

IT LPNHE



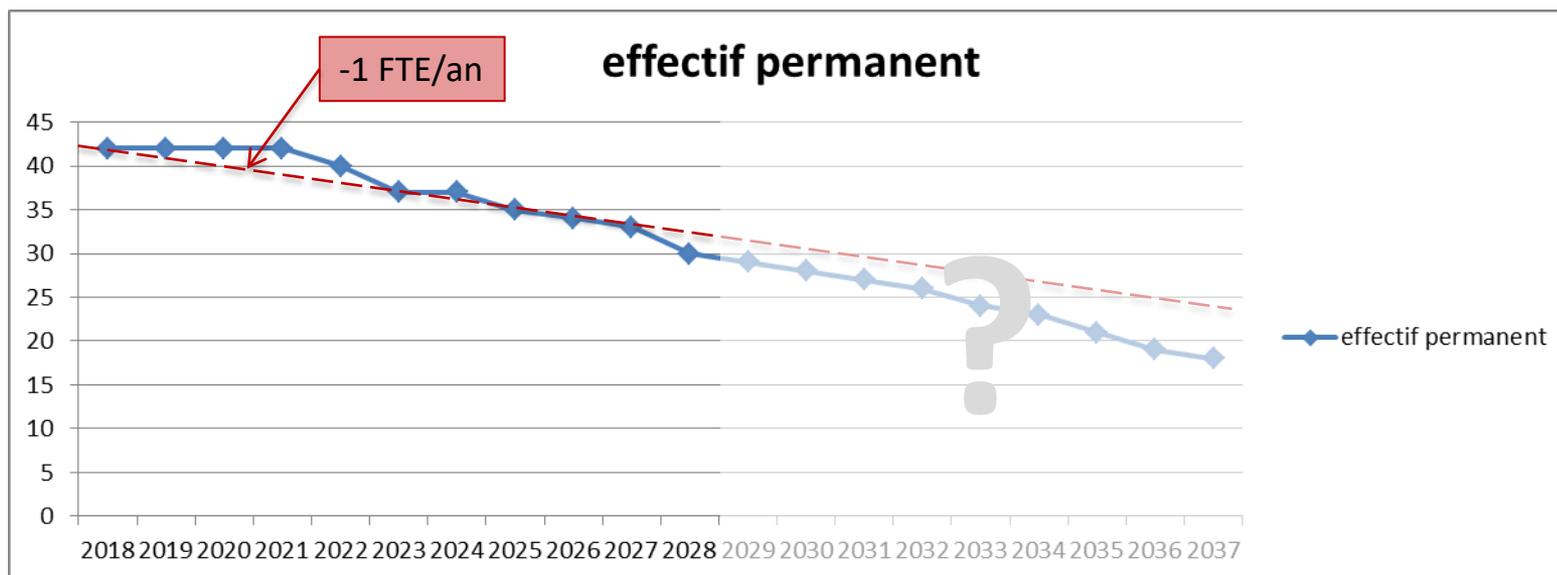
Electronique



Répartition équilibrée sur les différents niveaux de qualification

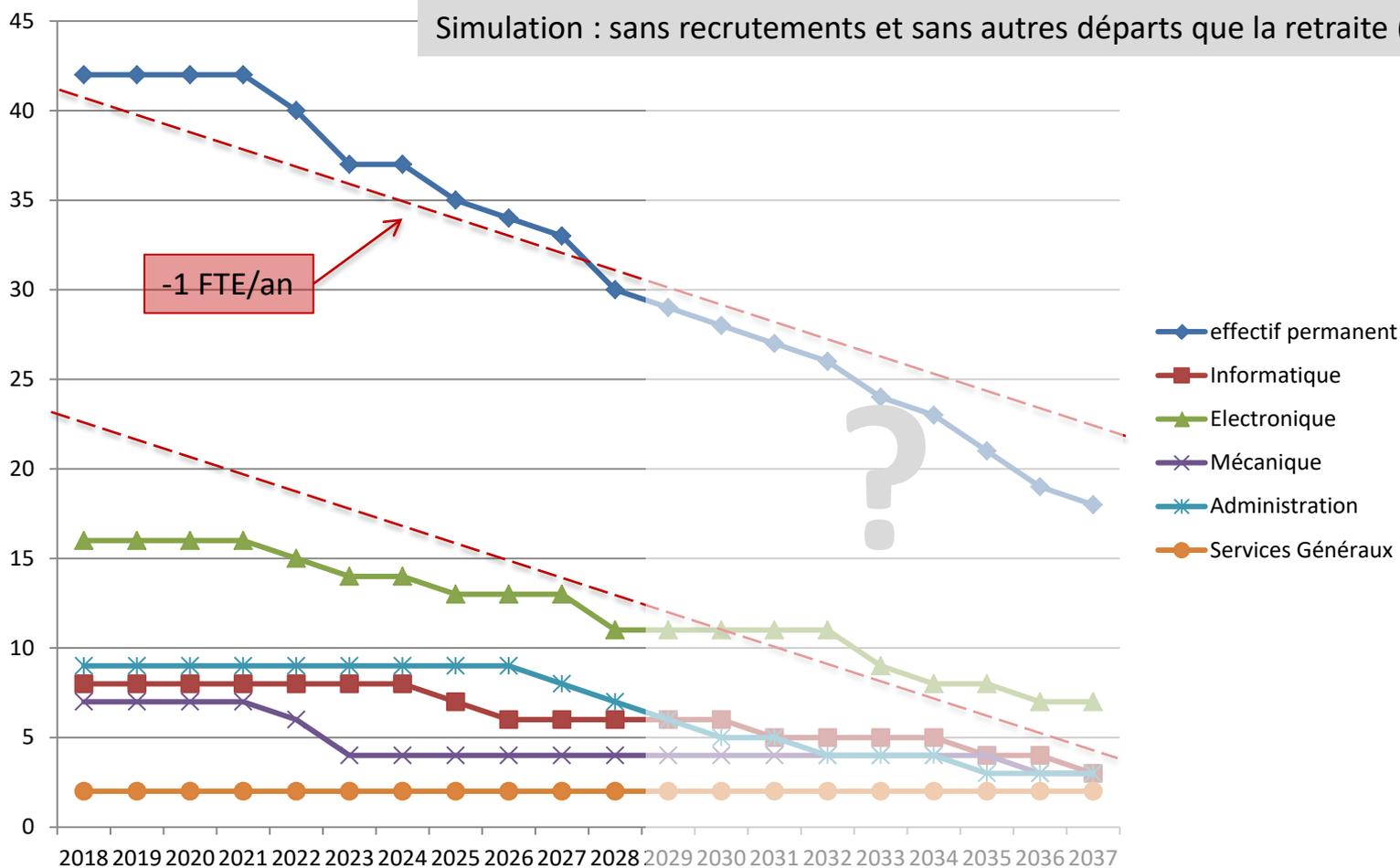
Départs en retraite des IE et AI dans ~ 7 à 10 ans

Simulation : sans recrutements et sans autres départs que la retraite (à 65 ans)



L'espérance moyenne de recrutement est d'environ +1/an (20 postes/an @ in2p3)
 Ne permettra pas de compenser les autres départs éventuels
 → Situation non critique mais demandant attention constante et anticipation

Erosion liée à l'âge par service





Annexe Réunions Ressources-Projet (RRP)

Suivi des projets (RRP) document à remplir en 2017

Intitulé du projet/activité	Responsable scientifique	Responsable Technique

Ressources humaines (R.H.)

Remplir les tableaux ci-dessous en mois :

La **colonne D (Demande)** récapitule les demandes faites le semestre dernier. La **colonne A (Attribué)** a été remplie à partir des affectations qui vous ont été communiquées à l'issue de la réunion d'arbitrage de la dernière campagne.

Remplir la **colonne E (Effectué)** avec les R.H. durant la période mentionnée.

Nom	Tâches	
	N°	Descripti
Electronique		
Mécanique		
Informatique		

Organigramme du projet

Veuillez insérer l'organigramme local du projet, ou le joindre à ce document.

Demande de stagiaire

Remplir le tableau ci-dessous si vous envisagez d'accu

Stagiaire	niveau	tâches

Identifier les risques évalués pour le projet et remplir le tableau :

Colonne « Probabilité » :

1 : risque improbable

5 : risque le plus probable

Risques

Demande de poste IT

Remplir le tableau ci-dessous si le projet pour les EAOM.

Budget

Rappeler les contrats (nouveaux ou en cours) dont bénéficie le projet

Corps	BAP	Permanent, CDD	Activités envisagées dans le projet

Planning prévisionnel

Actualiser le planning

- Soit en fournissant un diagramme de Gantt
- Soit en réactualisant les tâches et dates :
 - remplir la colonne « statut » (par exemple : fait, en cours, retardé, annulé.....)
 - en cas de modifications, remplir de nouvelles lignes avec les nouvelles dates.

Commentaires :



dépasser les frontières

Suivi des projets Tableau de charge

Matrice Agent/Projet

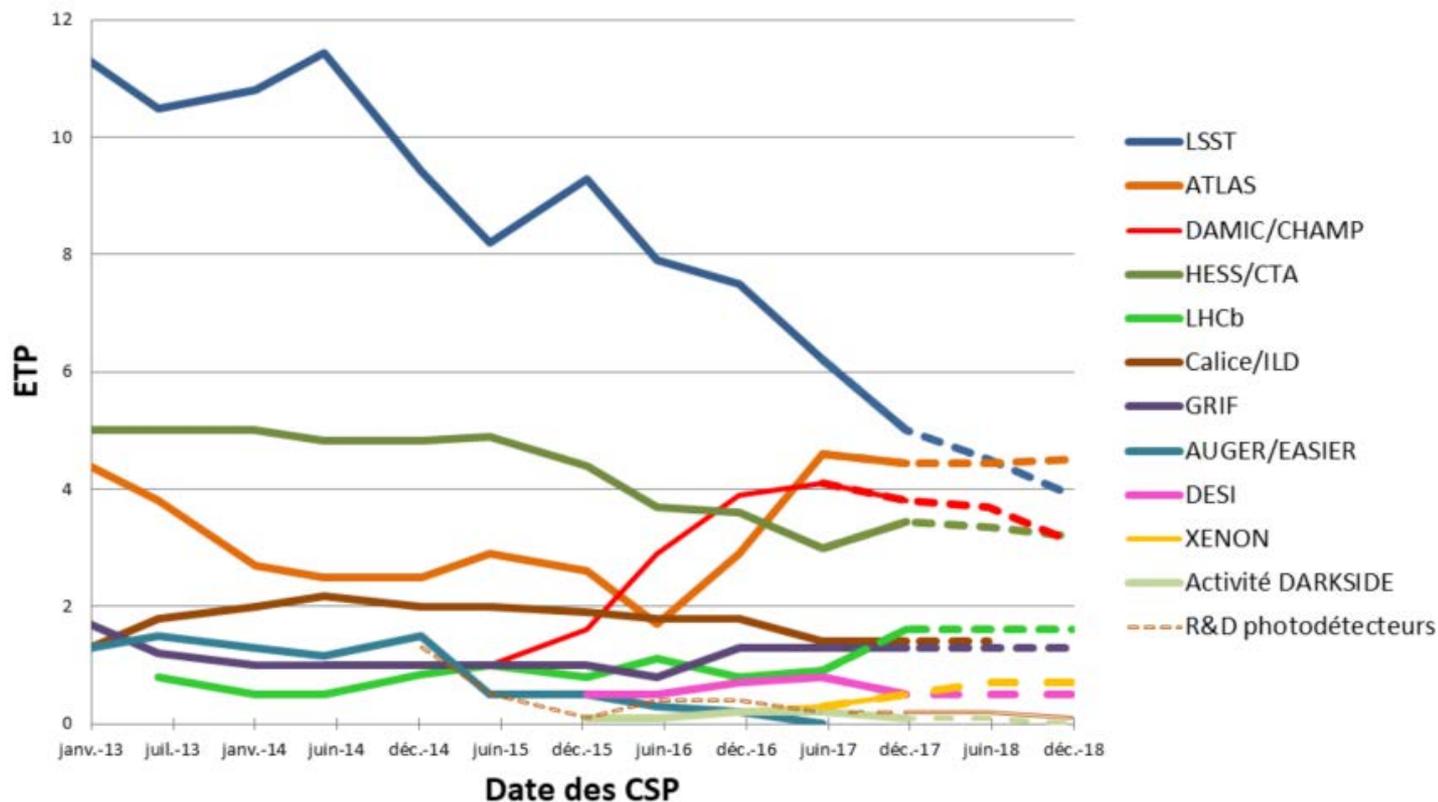
Direction Technique													
LAVERGNE Laurence	40					10						50	
Electronique													
BAILLY Philippe	20									80		100	
CORDIAN Julien	100											100	
CORONA Pascal		40		60								100	
CRESCIOLI Francesco								100				100	
DAVID Jacques	30				50		20					100	
DHELLOT Marc	20					50					30	100	
JURAMY Claire						80					20	100	
KARKAR Sonia				50								50	
LE DORTZ Olivier	20							30	50			100	
LEBBOLO Hervé							10				90	100	
MARTIN David (80%)	60										20	80	
MEUNIER Jean-Luc			50	50								100	
NAYMAN Patrick													
PIERRE Eric	100											100	
PARRAUD Jean-Marc	50				50							100	
SAMB Alassane (50%)								50				50	
TOUSSENEL François			30	70								100	
VALLEREAU Alain						50				50		100	
Mécanique													
CERIA William							100					100	
DAUBARD Guillaume							100					100	
De MATOS Filipe													
GHISLAIN Patrick	50				50							100	
LAPORTE Didier	10					80		10				100	
ORAIN Yann							100					100	
REPAIN Philippe	50						50					100	
VINCENT Daniel	30					20	50					100	
Informatique													
AUDO Thomas	100											100	
BEUCHARD Kilian													
DADOUN Olivier (80%)	80											80	
GROMB Louis (50%)	50											50	
HO Trung	100											100	
LEGRAND François	100											100	
MENDOZA Victor	20		80									100	
SEPULVEDA Eduardo	20					80						100	
TERRONT Diego	20								60			80	
VOISIN Vincent	10				60				30			100	
WARIN-CHARPENTIER Pat	100											100	
Service Généraux													
CANTON Bernard	100											100	
ROYNEL Michaël	100											100	
TOTAL (%)	1380,0	40,0	80,0	80,0	290,0	180,0	790,0	30,0	170,0	110,0	290,0	50,0	3490
TOTAL PROJET (FTE)	13,8	0,4	0,8	0,8	2,9	1,8	7,9	0,3	1,7	1,1	2,9	0,5	34,90
dont temporaires (FTE)	0,5				1,0		0,5						2,0
dont permanents (FTE)	13,3	0,4	0,8	0,8	1,9	1,8	7,4	0,3	1,7	1,1	2,9	0,5	32,9
	Resso urces comm	R&D photo detect	GRIF	HESS	CTA	ILD	LSST	AUGER	ATLAS	LHCb	activit é DAMI	activit é DESI	TOTAL

Mise à jour semestrielle
Ajustements à la marge possibles en cours

Suivi des projets

Tableau de charge en graphiques

Ressources IT affectées aux projets et activités (en ETP)
permanents +CDD



Fiche de tâche pour RRP (2018) -exemple-

ETUDE mécanique
de la cooling plate : établir cahier des charges + plans + proto + livraison archive CAO

Etape/ Jalon	Date	Statut
Collecte des information, élaboration	09/2017	FINI
R&D mécatronique, instrumentation, CAO	05/2018	EN COURS
Prototypage et essais (PRR)	11/2019	PLANIFIE
Etude définitive	06/2020	PLANIFIE
Archive CAO	08/2020	PLANIFIE

Critères de réussite
passer la PRR en 11/2019
proto V0 : tests en vibration

acceptation archive projet CAO
par CERN

Détails techniques, planification, modification vs réunion précédente, finances et engagements contractuels, aob :

Production en sous-traitance, engagement WP3 de l'ANR COOLPLATE, manque 10k€ (devis récent).

Banc de test fourni par partenaire LABXXX

Difficulté choix matériau (contraintes de dilatation)

Information interface à préciser

Compétence calcul thermique manquante : rapprochement avec LABYYY en cours

Fiche de tâche : planification RH [Y..Y+5] -exemple-

Nouveau, réunion précédente, **modification**

	Rappel Précédent	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Etape	1	1+2+3	4	5				
FTE M	0,25	0,5+0,5	0,5	0,5				
FTE E	0,5	0,25	0,25	0,25				
FTE I				0,5i				
CDD				0,5				
φ	0,25	0,25	0,25	0,25				

Noms (si nécessaire):

Yaka Ifaire

Jean Sérien

Observations (travail effectif/planifié ; profil CDD/stage ; aob) :

Retard sur étape 3 : renfort 0,5 FTE Méca demandé

CDD profil AI mécanique pour support au CERN en 2020



Exemple : préparation des demandes HGTD

- R&D instrumentation et mécatronique - procédure d'intégration du détecteur
 1. Collecte des information, élaboration
 2. R&D mécatronique, instrumentation + CAO
 3. Prototypage et essais
 4. Etude définitive
 5. Qualification et Validation
 6. Documentation/transfert

Solutions pour collage module-cooling plate - Fixation des modules - Procédure d'assemblage

Un prototype avec une cooling plate équivalent à une stave avec une partie « intermédiaire plate » et un flex prototype (Mainz) et un dummy modules (faux ASiC+LGAD) pour essai de montage

Support CDD indispensable

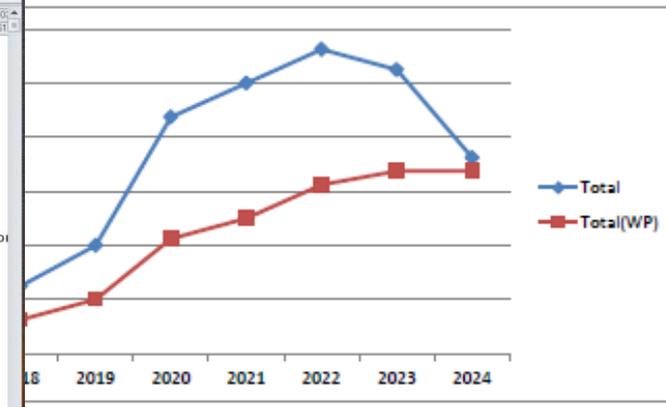
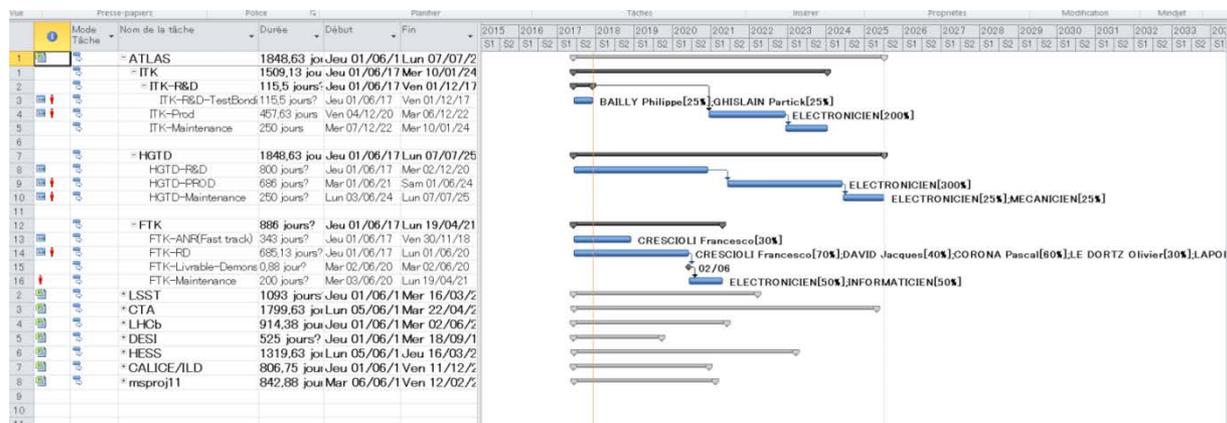
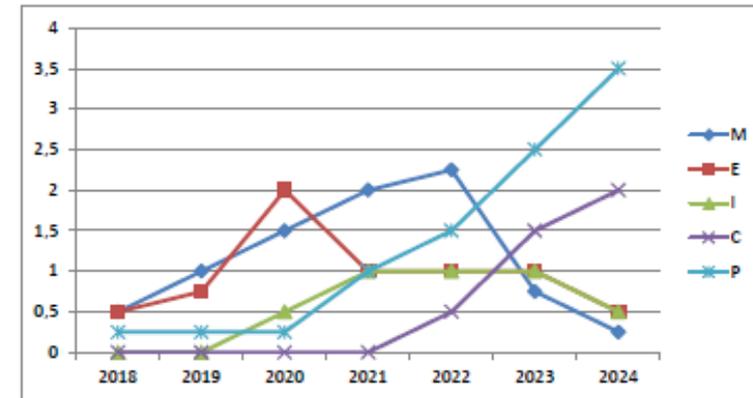
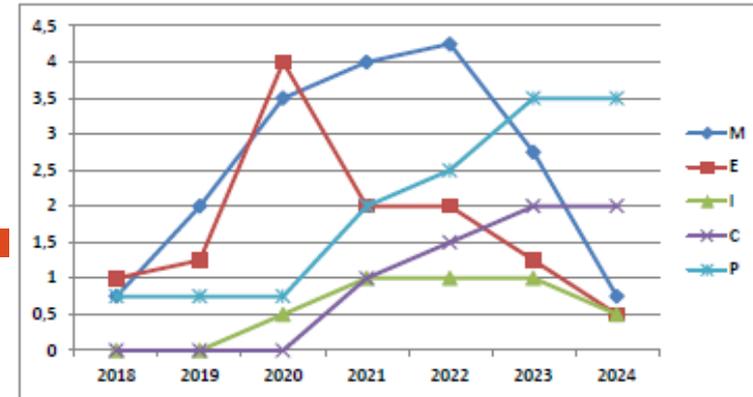
Réalisations en sous-traitance

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Phase	1	1+2	2+3	2+3	4,5	6	
FTE	0,25m 0,5e	1m 0,5e	2m 2e	2m 1e	2m 1e	0,5m 0,25e	
CDD				1	1	0,5	
φ	0,5	0,5	0,5	1	1	1	

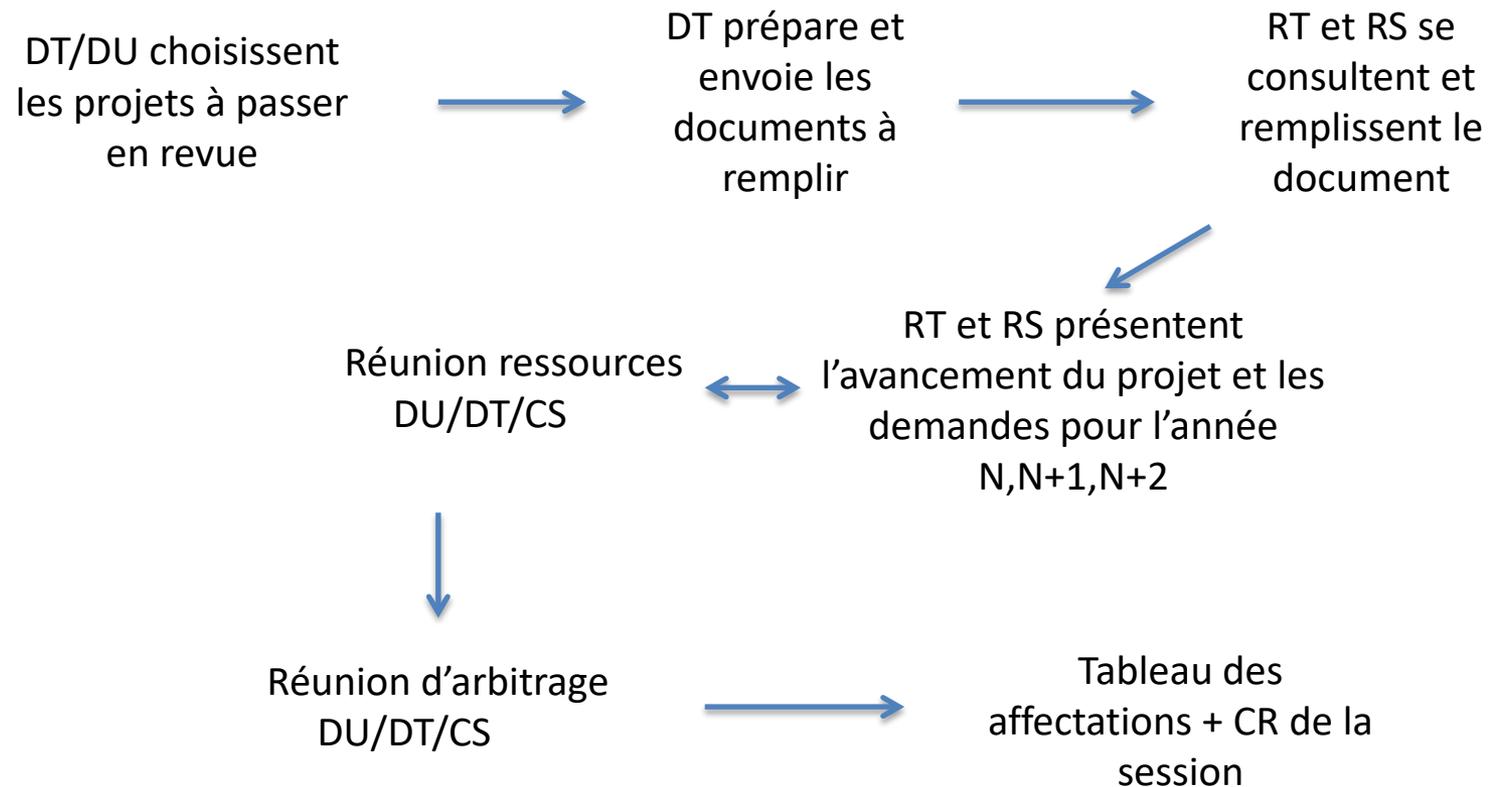
Projections RH

Scenarii

Multi projets possible
(outils en cours)



Résumé du processus RRP





Questions adressées par le comité d'évaluation

Questions adressées par le comité d'évaluation

Quelle est la fréquence de réunion des Cellules de Suivi des Projets (CSP) ? Quelle en est composition ? Quelles sont les suites à une CSP ?

En fait il y a deux instances, mais aucune n'est appelée « cellule » :

La CSP, qui correspond à la réunion des chefs de service et de pôles, étendues aux responsables techniques de projets, qui est aussi appelé dans le document Comité de suivi de projets. Celui-ci se réunit **une fois par mois**, et permet l'échange d'information entre la direction, les services, les pôles et les projets, qui ensuite redistribuent l'information à leurs collègues ITA. Elle a lieu le même jour que la RSE et les informations de la direction sont très semblables pour les deux réunions.

Les réunions ressources projets (RRP) : Les projets y sont généralement passés en revue **2 fois par an** à périodes fixes. Ces réunions sont faites par projet et sont composées des responsables de service, de la direction, du responsable scientifique et du responsable technique du projet examiné.

A la suite des RRP, la direction et les chefs de service finalisent la modification du tableau de charge prévisionnel et les diverses actions nécessaires à la bonne poursuite du projet dans la limite des moyens disponibles (attribution de ressources matérielle et humaine, complément de budget pour l'achat d'équipement, recherche de stagiaires ou contractuels, mise au point des demandes de moyens exprimées auprès des tutelles...). Cet arbitrage commun est conduit à l'issue de deux périodes d'audit et procède à la répartition des ressources globales, qui sont ensuite **annoncées en RSE et CSP**.

Questions adressées par le comité d'évaluation

Quelle est la répartition des forces techniques sur les projets ?

Voir transparent 5

Comment sont affectées les ressources sur les projets, d'après le dossier les responsables scientifiques formulent leurs demandes d'un côté via la RSR et de l'autre les affectations sont effectuées par la direction, la direction technique assistée des chefs de services. Sur quels critères lisibles des agents les ressources sont-elles affectées ? Par un affichage de la politique scientifique et des priorités ?

Pour les demandes nouvelles la RSR joue le rôle d'un mini conseil scientifique donnant un avis complémentaire sur le partage des ressources avec les projets en cours sur la base d'une présentation générale du projet.

La demande est affinée pour la préparation des RRP par les responsables du projet qui peuvent solliciter tout personnel technique. Un formulaire standardisé est proposé : découpage en tâches, évaluation des ressources nécessaires et projection sur 2 ans, demande de stagiaire, de postes et d'équipement, mise à jour du planning général, des budgets disponibles et tout autre point à signaler.

Sur la base de ce contenu, la RRP examine la demande et procède à une recherche de solutions préliminaires.

...

Questions adressées par le comité d'évaluation

...

Les arbitrages ont lieu de façon globale après toutes les RRP, sur la base des critères suivants :

- Nature de l'engagement (si projet déjà établi) : obligations contractuelles, accord de collaboration, degrés de formalisation
- Priorité de politique scientifique des tutelles, du laboratoire
- Disponibilité des ressources compatibles
- Maximisation du niveau de service aux projets en veillant à une répartition des ressources sur les équipes

Le conseil de laboratoire (CL) est-il consulté sur la stratégie scientifique et la gestion des ressources humaines ?
Quelles sont les modalités de consultation du CL sur le budget, les clés de répartition sont elles discutées ?

Le conseil est consulté statutairement pour la titularisation des personnels et pour la gestion des ressources humaines.

Il est consulté sur la stratégie scientifique, en particulier l'émergence de nouvelles activités.

Il est consulté pour toute modification du règlement intérieur ou sur les dispositions prises sous forme de notes de service ayant un impact sur les conditions de travail.

Le conseil de laboratoire est informé du budget établi sur la base des notifications reçues de nos tutelles puis de l'état des dépenses à la date de convocation. Il est informé de l'utilisation des réserves budgétaires d'usage commun (mutualisation scientifique et technique). A l'approche de la fin d'exercice les reliquats peuvent faire l'objet de nouvelles répartitions en fonction des demandes exprimées par les projets. Les arbitrages sont discutés en RSR et RSE, le conseil tenu informé de l'état effectif à la date de convocation.

Questions adressées par le comité d'évaluation

Pouvez vous nous transmettre le règlement intérieur ?

Voir pièce jointe

Le Comité Local Hygiène et Sécurité et conditions de travail n'est-il pas plutôt une commission locale hygiène et sécurité ? En effet dans le cadre d'un comité, une réglementation précise s'applique au sujet de sa composition, du nombre de réunions et de ses prérogatives.

Il s'agit en effet d'une structure créée dans le cadre de notre règlement intérieur qui n'est donc pas un comité au sens réglementaire. Voir articles 16 à 18 du règlement intérieur.

Le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP) est-il accessible à l'ensemble du personnel ? Et si oui par quel biais ?

Le document unique ainsi que le "registre santé et sécurité au travail" sont consultables par l'ensemble du personnel, en version papier, auprès des assistants de prévention (2 personnes).

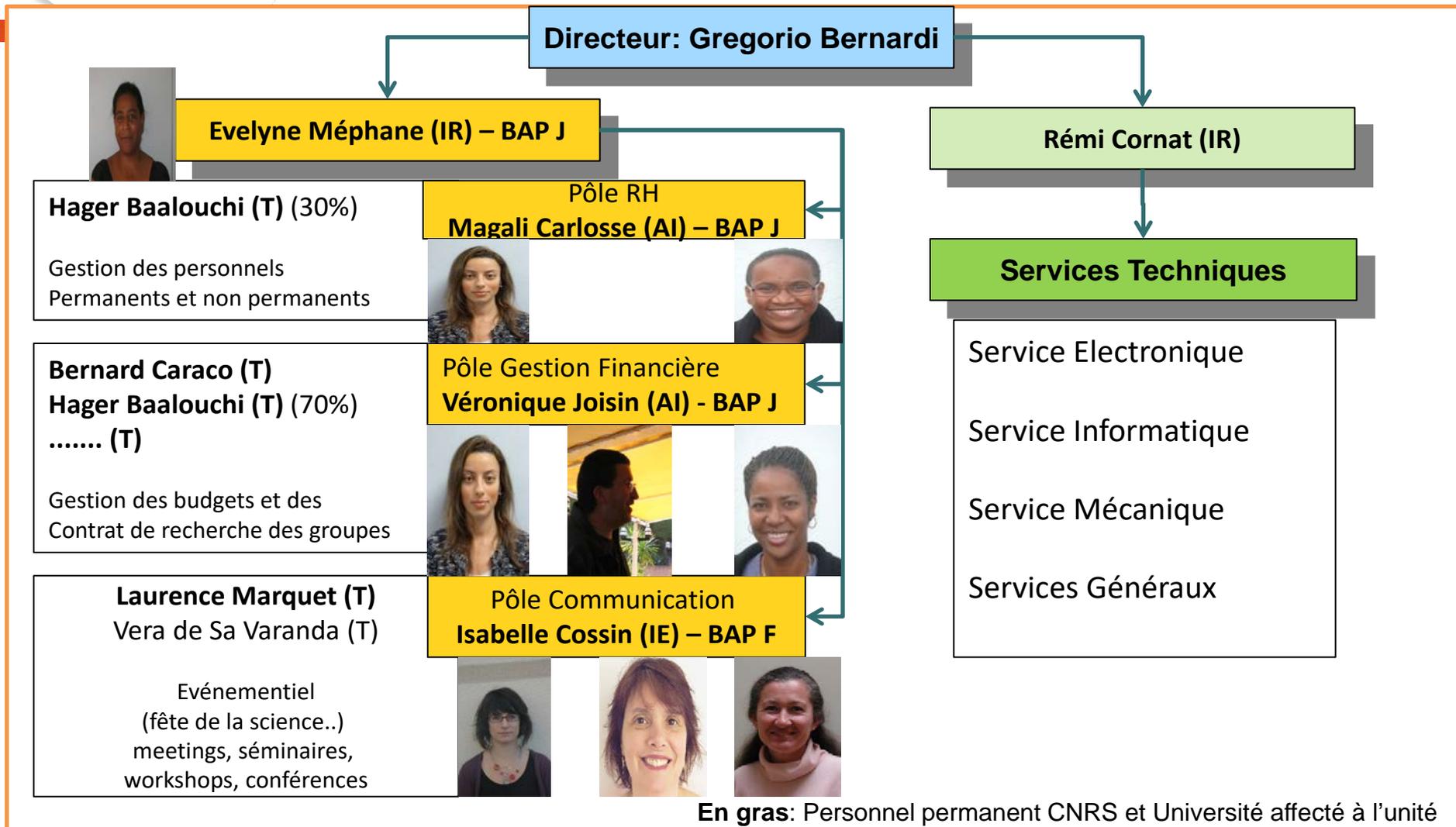
Existe-t-il un cahier de laboratoire, est-il utilisé ?

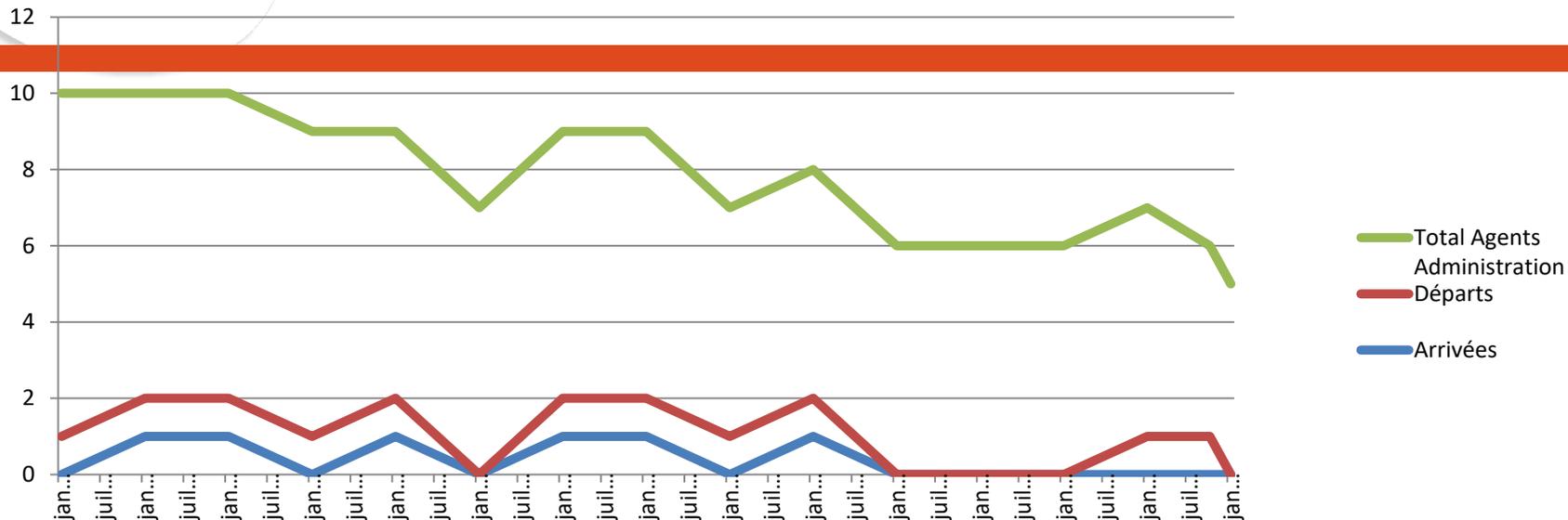
Les cahiers de laboratoire sont en libre service auprès du service administratif, 15 à 20 sont délivrés chaque année.



BACKUPS

Organisation de l'Administration





• 2004

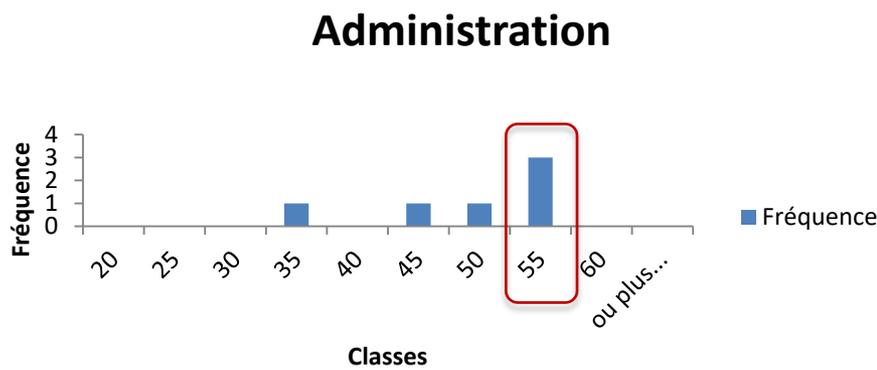
2017

Décroissance constant des effectifs depuis une douzaine d'année

cnrs Évolution démographique personnel

dépasser les frontières

- Pour le quinquennal à venir et en raison de la configuration démographique du service (tous les agents du service ayant moins de 56 ans à ce jour), aucun départ à la retraite n'est prévu... sans préjuger d'éventuelles mobilités toujours possibles pendant les campagnes de NOEMI.
- Par contre, des départs à la retraite sont prévisibles dès 2024.



Administration	
Ages	Nb d'agents
30-39	2
40-49	1
50-60	5

POINTS FORTS

- Augmentation des responsabilités et Evolution des activités des services :
 - **Professionnalisation croissante des métiers**
 - Plus grande expertise dans l'accompagnement des chercheurs et des ingénieurs dans leur projet.
 - **Adaptabilité des membres des services**
 - Nombreux changements demandés par les tutelles pour l'administration (nouveaux outils, nouvelles réglementations procédures, nouvelles organisations, etc.)
- Relative stabilité des services et bonne connaissance de l'historique du laboratoire

RISQUES LIES AU CONTEXTE :

Risque de départ de personnel

Si les conditions de travail se dégradent

Charge de travail

Relationnel

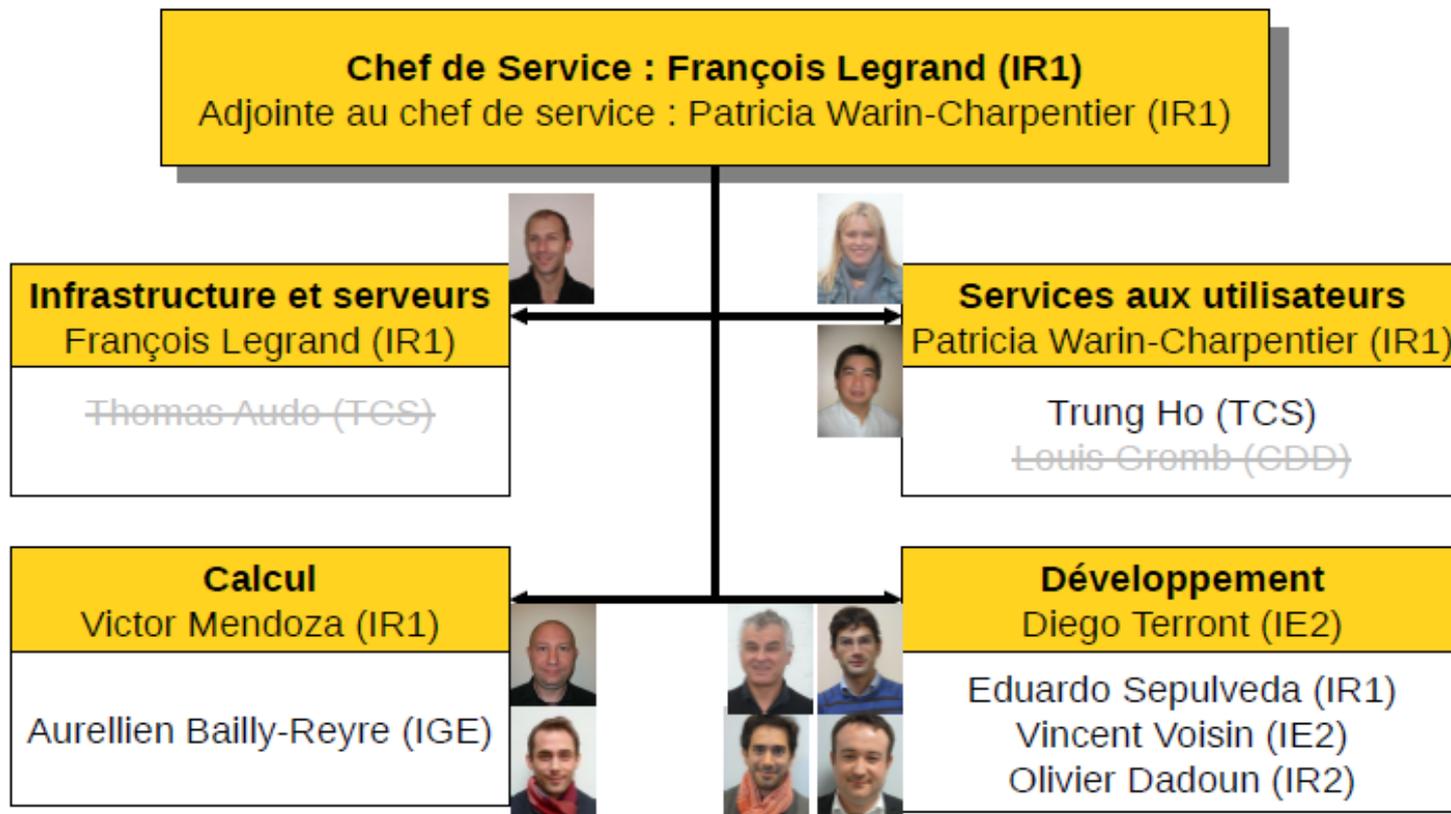
Avec la difficulté croissante à recruter des techniciens en gestion

POINTS A AMELIORER

- Renforcement du respect des consignes et/ou des procédures:
 - Réduire de perte de temps et de complications
 - Eviter la Mise en danger d'autrui
- Simplification des procédures dans les domaines que le service maîtrise

POSSIBILITES LIEES AU CONTEXTE :

- La diversité des statuts des membres de l'unité, la variété des partenariats, et donc des financements est une richesse :
 - En 1^{er} pour les membres du service administratif appelés à renouveler constamment leurs compétences et par conséquent leur expertise.
 - En 2^{ème} pour les services généraux en développant leurs compétences pour aménager les locaux aux besoins



- Réseau ⚠
- Administration système (linux, Windows, MacOS ⚠)
- Administration grille
- Cloud (OpenStack)
- Stockage (GPFS)
- Virtualisation
- Bases de données (Mysql, PostgreSQL)
- Langages (Python, C, C++, Fortran, PHP, etc...)
- Développement offline (services, traitement des données)
- Informatique embarquée et temps réel
- Systèmes d'acquisition
- Contrôle-commande
- GPS
- Simulation (Geant4)

- + Infrastructure moderne et performante
- + Diversité et qualité des services offerts
- + Equipe dynamique
- + Bonne ambiance dans l'équipe

- Recouvrement des compétences ASR insuffisant
- **Sous effectif ASR**
 - Stress

Perte de compétences réseau Sous effectif ASR

**Nouvelles technologies (Cloud, Calcul...)
Liens avec d'autres partenaires (Université, Federation...)
Valorisation de compétences spécifiques (ex : GPS)
Evolution des technologies (électronique/info embarquée...)**

16 agents dont 1 CDD IR
1 T / 4 AI / 3 IE / 7 IR

Doctorante: L. Khalil,
projet DAMIC, 2017-2020



Philippe Bailly



Julien
Coridian



Pascal Corona



Francesco
Crescioli



Marc Dhellot



Claire Juramy



Sonia Karkar



Latifa Khalil



Hervé
Lebbolo



Olivier Le
Dortz



David Martin



Jean-Luc
Meunier



Jean-Marc
Parraud



Eric Pierre



François
Toussnel



Alain
Vallereau

- Electronique Générale (Conception de cartes)
- Analogique (dont Micro-électronique)
- Numérique:
 - FPGA ↗
 - ASIC Numérique →
 - Systèmes Embarqués ↗
 - Interfaces de communications /
Contrôle-commande ↗
- Instrumentation: Bancs de caractérisation
(banc de tests circuits, photo-détecteurs CCD, Silicium...)
- CAO – Câblage
- Gestion de projets



Auto-analyse SWOT (1/2)

Points Forts	Points à améliorer
<ul style="list-style-type: none"> • Diversité des compétences permettant la maîtrise de la conception de chaînes complètes d'électronique de lecture de détecteurs (front-end et back-end) • Expertises reconnues au niveau national et dans les collaborations • Plateformes instrumentales • Atelier de CAO-Câblage efficace, permettant une bonne réactivité pour des prototypes, dépannages • Une partie importante des agents s'est formée pour s'adapter à l'évolution des métiers en électronique numérique (FPGA notamment) et en conception de cartes rapides (intégrité du signal...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Compétences en électronique analogique bas-bruit et micro-électronique analogique en baisse constante. 1 seul IR analogicien (départ en retraite dans 2-3 ans) • Fractionnement des équipes du fait du nombre important de projets • Effectifs du pôle CAO-câblage réduits (un agent pour la CAO, un pour le câblage)

Auto-analyse SWOT (2/2)

Possibilités liées au contexte	Risques liés au contexte
<ul style="list-style-type: none"> ● Réutilisation du savoir-faire acquis pour de nouveaux projets (banc de tests électroniques, bancs de capteurs CCD) ● Plusieurs projets sont en phase de production/maintenance. C'est l'occasion de pouvoir libérer du temps de personnels pour davantage valoriser les acquis et explorer des projets émergents ● Valoriser les savoir-faire et infrastructures uniques du service auprès de nos partenaires (fédération, institut, Université, Réseaux) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Risque d'impossibilité de prendre en charge de futurs projets d'électronique frontale après le départ dans 2-3 ans du dernier ingénieur analogicien ● Limitation des ambitions d'implication dans les futurs projets du fait de la non-disponibilité des agents, déjà impliqués dans plusieurs projets ● Dépendance de plusieurs projets à l'expertise non redondante de personnes uniques

Conception

G. Daubard



IR Etude

D. Vincent



IR Chef de Service

D. Laporte



IE Etude

Ph. Repain



IE Etude

B. Canton



IE Réseaux + SG

W, Ceria



AI Etude

Y. Orain



AI Etude

P. Ghislain



AI Etude + Fab,

Fabrication

+ 1 à 2 stagiaires par an

Bac pro
BTS / DUT
Ingénieur

Fabrication
Conception
Mesure Physique, Mécatronique

Conception d'instruments et de bancs de test

Etude, RDM, Dossier de fabrication

Mécatronique, collage, refroidissement (basse et haute température)

Réalisation

Suivi de fabrication , assemblage, tests et validation, montage (y compris sur site).

Gestion de projet

Assurance produit, ingénieur système, intégration

Mise en œuvre de techniques connexe

Salle propre, Cryogénie, Vide, Impression 3D

- **Points forts**

- Bonnes compétences en mécanique : conception, suivi de réalisation, test et réception
- Les moyens informatiques (PC et accessoires renouvelés continuellement) sont bien adaptés à notre production.
- Compétence en gestion de données techniques (Smarteam, Atrium), gestion de configuration et assurance qualité, et gestion de projet
- Compétence dans des techniques connexes : Vide, Cryogénie, Thermique, Salle propre, Mécatronique
- Compétence en Collage et Impression 3D
- Moyens techniques : CN, tour numérique, MMT, imprimante 3D

- **Points à améliorer**

- Taille sous-critique (7,5 ETP)
- Souvent un seul utilisateur performant par moyen technique particulier (blocage en cas de maladie/arrêt de travail).
- Perte d'expertise en calcul par éléments finis.
- Travail de l'équipe sur un seul projet impliquant une mauvaise anticipation de la réaffectation des agents sur de nouveaux projets.

- **Opportunités (possibilités liées au contexte)**

- Réseaux : RDM CNRS, Réseau Catia + Sarteam IN2P3, réseau Qualité IN2P3,
- « Fédération APC, LLR, LPNHE » permettant des échanges et des actions dans le cadre de « gentlemen agreement ».
- Contexte local du Campus Jussieu: Atelier de l'INSP, Atelier du LKB, Atelier et Ingénieur Méca (conception et calcul) de l'IMPMC et le personnel technique de l'UFR.

- **Risques liés au contexte**

- Non renouvellement des personnes partant en retraite. (0,5 ETP en 2018, 1 en 2019 et 2 en 2021 → reste 4 ETP à mi 2021)
- Difficulté à recruter une (des) personne à l'atelier par manque de vivier en IDF
- Manque de capitalisation de l'expérience, car les projets se suivent et ne se ressemblent pas (ATLAS, puis LSST, puis ?...)
- Manque de vision à moyen terme et décroissance du service peuvent entraîner une « angoisse » sur l'avenir créant un effet boule de neige.

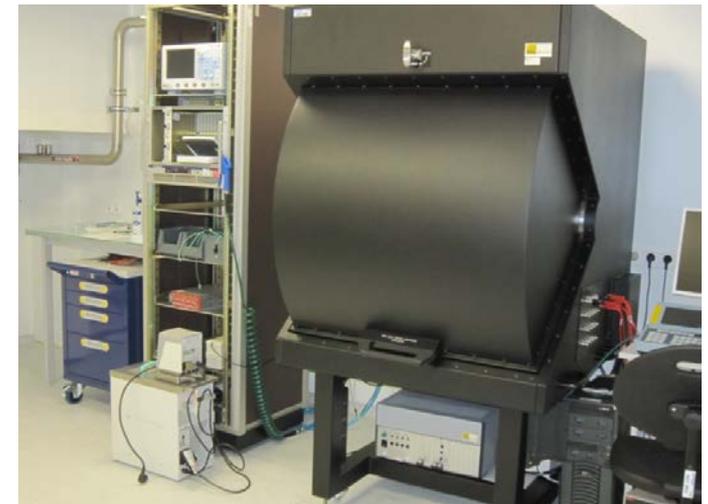
95 m² de salles blanches
136 m² salles serveurs
350 m² de salles d'expériences : CTA (39 m²),
HESS (72 m²), ATLAS (56 m²), SN (56 m²), ILD/CALICE (39
m²), LSST (39 m²), ...
570 m² de salles spécifiques aux services

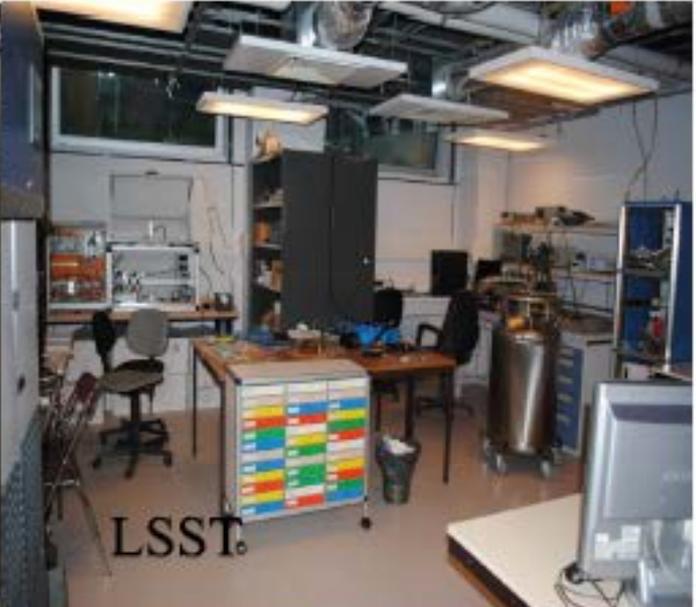
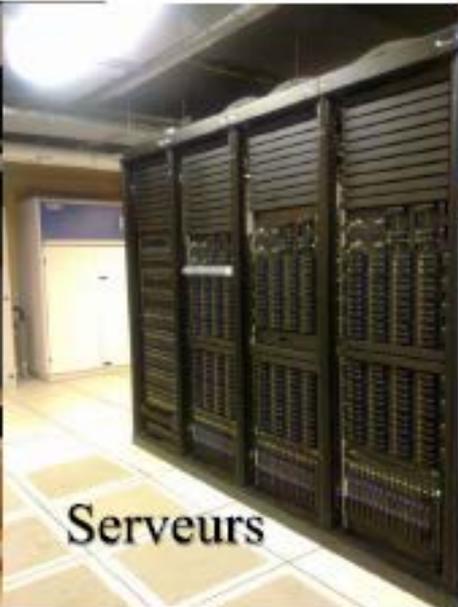
+ Atelier de Montage

+ Equipements : appareils, enceinte
climatique, test sous pointe

+ Bancs spécialisés : CCD, PM, source
lumière,...

Machine à pointes







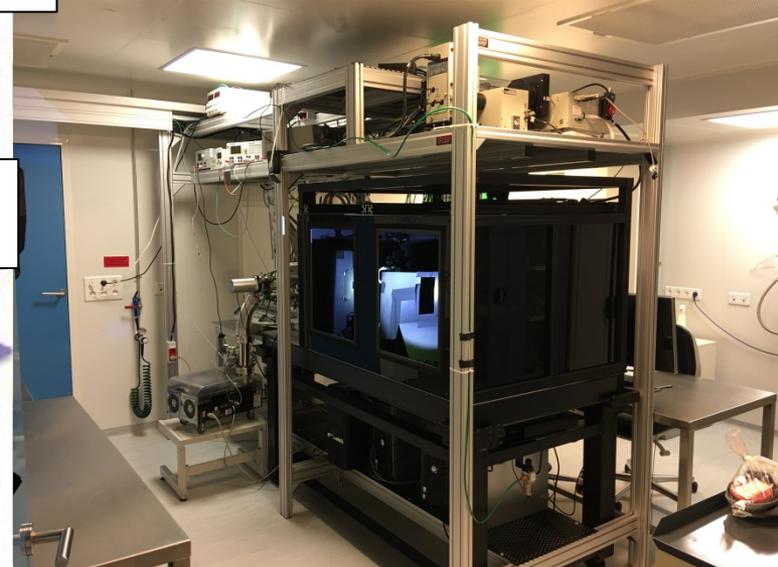
Salle ATLAS (ISO8)
Salle LSST (ISO6)



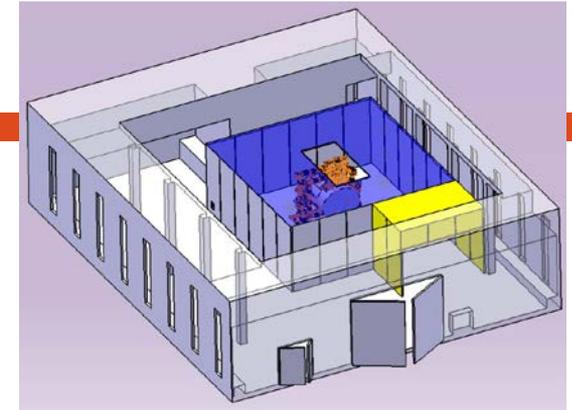
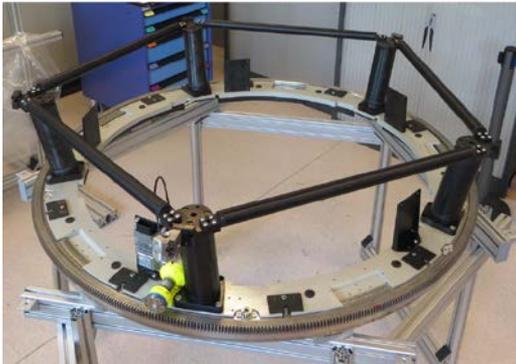
Salles Blanches



Salle ATLAS (ISO7)
Salle LSST (ISO7)



May 2nd: Presentation of the structure to the rings



Salle blanche + caisson froid (-15°C à 20°)

