



IN2P3

Institut national de **physique nucléaire**
et de **physique des particules**

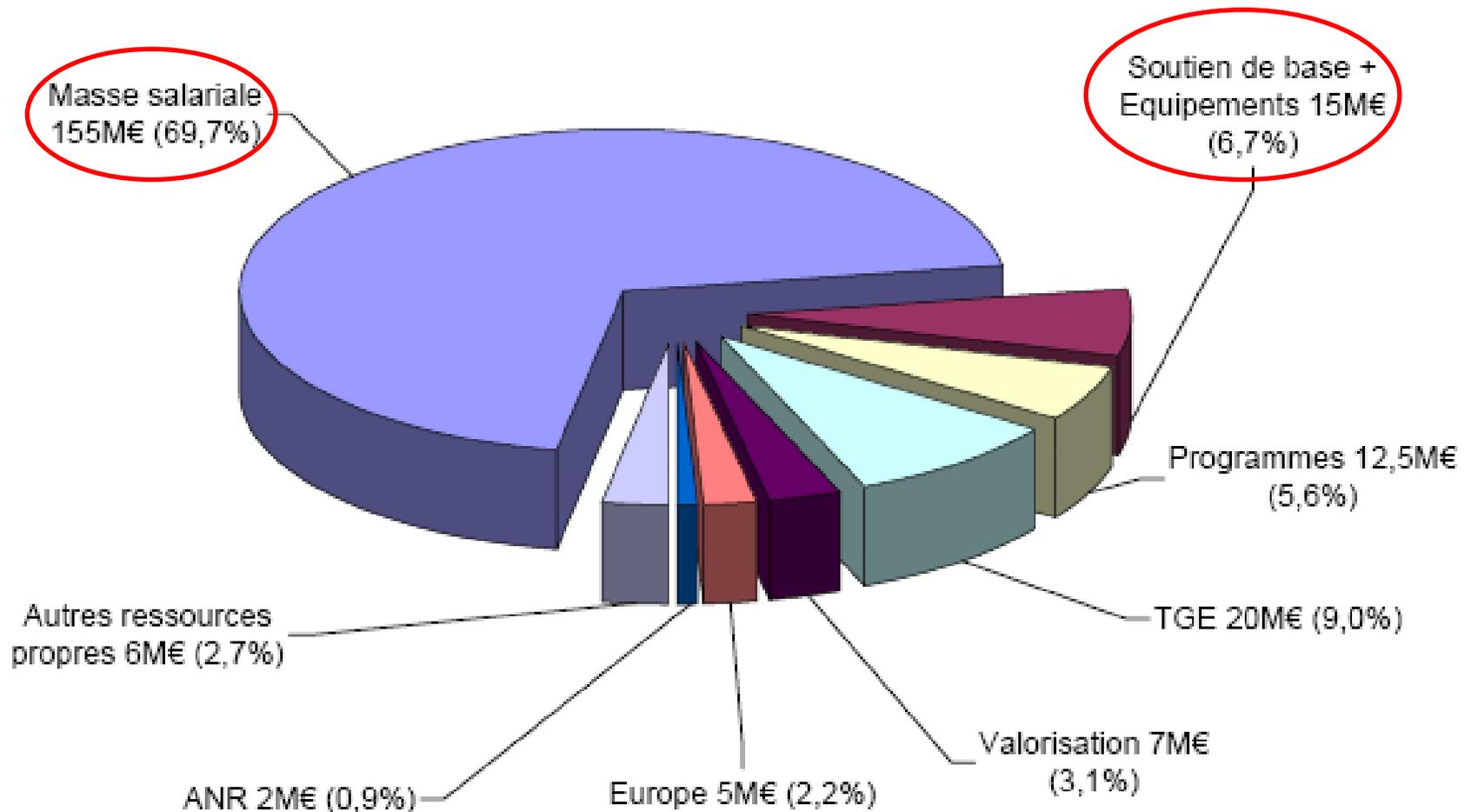
Pascal Dargent
(+ Marcel Soberman
+ Corinne Juffroy
+ Vincent Boninchi
+ Mathieu Walter)

Questions diverses

Formation « Conduite de Projets » 16-12-2009

Coûts Consolidés

Budget IN2P3 2006



Coûts consolidés

Pour 1600 ETP (identifiés sur les projets =
« directement facturable ») :

- 155 M€ de masse salariale
- + environ 8,5% de la masse salariale des « Moyens Communs » du CNRS (D.R., etc ...) = 15 M€
- + coûts salariaux de gestion des Universités (?) # 5 M€
- + « Soutien de base » des laboratoires (fonctionnement) = 15 M€
- + *coûts d'infrastructures* (?)

Coût Total = + ***de 190 M€***

* Les chiffres annoncés, très approximatifs, n'engagent que leur auteur

Coûts consolidés

- 190 000 k€ / 1600 ETP # **120 k€/pers./an**
(tous corps confondus)
- # 1600 heures/an => # 75 €/ heure
- => **600 € par jour**
- => +/- 2600 € par semaine..... **en moyenne, au minimum !**

Coûts consolidés

Coût de la formation « Présenter un dossier ... » :

- # 3 jours x 20 personnes = 60 personne*jour
=> 36 k€
- Séjour + transports => # 10 k€

Coût total > 45 k€...

Coût d'une cigarette ou d'un café ???

Ce raisonnement est bien sur absurde !

Coûts consolidés

Ces « 600 €/ jour » sont *attribués* aux projets par la **Direction du Laboratoire**

- ⇒ Il est opportun d'*Optimiser* l'affectation des compétences de chacun sur les tâches :
- A haute **Valeur Ajoutée**
 - Apportant ou maintenant une « *compétence stratégique* »
 - Assurant l'opportunité *d'optimiser la performance* d'un sous-système « clé » de l'instrument (cf. Ingénieur Système)
 - Présentant un **Risque excessif** (a priori)
- ⇒ Il est **opportun** de sous traiter le reste

Coûts consolidés

Un **retard** sur un projet se traduit (le plus souvent) par une augmentation du **coût** ...!

LHC : 1000 H*siècles (?) ...

(pour IN2P3 LHC > 50 H*siècles ?)

Surcoût de 400 H*siècles # *4 Milliards d'€* ...

(Coût « officiel » total < 5 Milliards d'€)

Coûts consolidés

Ordres de grandeurs selon le type de projet :

- Projet R&D : # 90% de masse salariale
- Projet phase B : # 80 % » » » » » »
- Projet phase C/D : < 70% » » » (+ de sous traitance)

Coûts consolidés

Le mode opératoire d'un vrai calcul des coûts environnés
reste à spécifier (avec le CNRS)

- Ex. : Contrats Européens : # salaire brut x 1,8
(http://www.sg.cnrs.fr/dfi/Reg_fin/Docs/Gest_adm/PCRDT/Grille-0702-HIDF.pdf)
- Pour l'Industrie : # salaire brut **x 3**, ...
- Stats ISIS : # 45 % des ETP « hors projets » => **x 1,8**
- + coûts de gestion et d'infrastructures du CNRS => **x 2,5** (?)

ce qui est (serait) très bon !



Coûts consolidés

classement (grade / échelon)	indice paie "INM"	traitement	indemnité de résidence	indemnité personnel enseignant	prime statutaire	supplément familial de traitement	indemnité de transport	revenu brut	charges patronales					coûts hors taxes			
									SECURITE SOCIALE	RETRAITE	ALLOCATIONS FAMILIALES	TAXE TRANSPORT	FNAL	CHÔMAGE	TAXE SUR LES SALAIRES	annualisés 1565 heures	horaire
DR2/6A1	881	47 936,36	843,97	42,69	1 077,83	456,50	161,63	50 518,98	4 889,51	19 055,91	2 588,56	579,31	32,18	5 815,43	83 479,88	53,34	
DR2/6A2	916	49 840,75	877,50	42,69	1 077,83	456,50	161,63	52 456,90	5 083,76	19 809,82	2 691,40	579,31	32,18	6 078,99	86 732,36	55,42	
DR2/6A3	963	52 398,08	922,52	42,69	1 077,83	456,50	161,63	55 059,25	5 344,60	20 822,22	2 829,50	579,31	32,18	6 432,91	91 099,97	58,21	
CR1/001	476	25 899,78	455,99	42,69	882,48	318,19	161,63	27 760,76	2 641,78	10 315,38	1 398,59	466,20	25,90	2 720,31	45 328,92	28,96	
CR1/002	505	27 477,71	483,77	42,69	882,48	334,84	161,63	29 383,12	2 802,73	10 940,88	1 483,80	494,60	27,48	2 940,95	48 073,56	30,72	
CR1/003	564	30 687,97	540,29	42,69	882,48	368,70	161,63	32 683,76	3 130,17	12 213,46	1 657,15	552,38	30,69	3 389,84	53 657,45	34,29	
CR1/004	623	33 898,24	596,81	42,69	882,48	402,55	161,63	35 984,40	3 457,62	13 486,03	1 830,50	579,31	32,18	3 838,73	59 208,78	37,83	
CR1/005	673	36 618,80	644,71	42,69	882,48	431,25	161,63	38 781,56	3 735,12	14 564,48	1 977,42	579,31	32,18	4 219,14	63 889,21	40,82	
CR1/006	719	39 121,72	688,78	42,69	882,48	456,50	161,63	41 353,80	3 990,42	15 556,60	2 112,57	579,31	32,18	4 568,96	68 193,84	43,57	
CR1/007	749	40 754,06	717,52	42,69	882,48	456,50	161,63	43 014,88	4 156,91	16 202,81	2 200,72	579,31	32,18	4 794,87	70 981,68	45,36	
CR1/008	783	42 604,05	750,09	42,69	882,48	456,50	161,63	44 897,44	4 345,61	16 935,19	2 300,62	579,31	32,18	5 050,90	74 141,25	47,37	
CR1/009	821	44 671,68	786,49	42,69	882,48	456,50	161,63	47 001,47	4 556,51	17 753,72	2 412,27	579,31	32,18	5 337,05	77 672,51	49,63	
CR2/001	454	24 702,73	434,92	42,69	672,97	305,57	161,63	26 320,51	2 519,68	9 830,39	1 333,95	444,65	24,70	2 524,44	42 998,32	27,47	
CR2/002	461	25 083,61	441,62	42,69	672,97	309,59	161,63	26 712,11	2 558,53	9 981,37	1 354,51	451,50	25,08	2 577,69	43 660,79	27,90	
CR2/003	490	26 661,54	469,40	42,69	672,97	326,23	161,63	28 334,46	2 719,48	10 606,87	1 439,72	479,91	26,66	2 798,33	46 405,43	29,65	
CR2/004	518	28 185,05	496,23	42,69	672,97	342,30	161,63	29 900,87	2 874,88	11 210,80	1 521,99	507,33	28,19	3 011,37	49 055,43	31,35	
CR2/005	545	29 654,16	522,09	42,69	672,97	357,79	161,63	31 411,33	3 024,72	11 793,17	1 601,32	533,77	29,65	3 216,79	51 610,76	32,98	
CR2/006	564	30 687,97	540,29	42,69	672,97	368,70	161,63	32 474,25	3 130,17	12 202,98	1 657,15	552,38	30,69	3 361,35	53 408,97	34,13	
PRE-DOCT		17 407,68					161,63	17 569,31	2 315,22	866,90	2 384,85	313,34	17,41	1 877,36	1 334,27	26 678,66	17,05
POST-DOCT		25 611,48					161,63	25 773,11	3 406,33	1 275,45	3 508,77	461,01	25,61	2 756,02	2 449,99	39 656,29	25,34
IRHC/001	658	35 802,64	630,34		7 103,94	422,64	161,63	44 121,19	3 651,87	14 500,07	1 933,34	579,31	32,18	4 945,33	69 763,29	44,58	
IRHC/002	734	39 937,89	703,15		7 103,94	456,50	161,63	48 363,11	4 073,66	16 174,85	2 156,65	579,31	32,18	5 522,23	76 901,99	49,14	
IRHC/003	821	44 671,68	786,49		7 103,94	456,50	161,63	53 180,24	4 556,51	18 062,66	2 412,27	579,31	32,18	6 177,36	85 000,53	54,31	
IRHC/4A1	881	47 936,36	843,97		7 103,94	456,50	161,63	56 502,40	4 889,51	19 355,08	2 588,56	579,31	32,18	6 629,17	90 576,21	57,88	
IRHC/4A2	916	49 840,75	877,50		7 103,94	456,50	161,63	58 440,32	5 083,76	20 108,99	2 691,40	579,31	32,18	6 892,73	93 828,69	59,95	
IRHC/4A3	963	52 398,08	922,52		7 103,94	456,50	161,63	61 042,67	5 344,60	21 121,39	2 829,50	579,31	32,18	7 246,65	98 196,30	62,75	
IR1/001	582	31 667,38	557,54		6 521,19	379,03	161,63	39 286,76	3 230,07	12 825,29	1 710,04	570,01	31,67	4 287,85	61 941,70	39,58	
IR1/002	658	35 802,64	630,34		6 521,19	422,64	161,63	43 538,44	3 651,87	14 500,07	1 933,34	579,31	32,18	4 866,08	69 101,29	44,15	
IR1/003	734	39 937,89	703,15		6 521,19	456,50	161,63	47 780,36	4 073,66	16 159,51	2 156,65	579,31	32,18	5 442,98	76 224,65	48,71	
IR1/004	783	42 604,05	750,09		6 521,19	456,50	161,63	50 493,46	4 345,61	17 214,99	2 300,62	579,31	32,18	5 811,96	80 778,13	51,62	
IR1/005	821	44 671,68	786,49		6 521,19	456,50	161,63	52 597,49	4 556,51	18 033,52	2 412,27	579,31	32,18	6 098,11	84 309,39	53,87	
IR2/001	412	22 417,46	394,68		4 948,71	302,70	161,63	28 225,18	2 286,58	9 079,07	1 210,54	403,51	22,42	2 783,47	44 010,77	28,12	
IR2/002	437	23 777,74	418,63		4 948,71	302,70	161,63	29 609,41	2 425,33	9 629,98	1 284,00	428,00	23,78	2 971,73	46 372,23	29,63	
IR2/003	464	25 246,84	444,50		4 948,71	311,31	161,63	31 112,99	2 575,18	10 224,97	1 363,33	454,44	25,25	3 176,21	48 932,37	31,27	
IR2/004	492	26 770,36	471,32		4 948,71	327,38	161,63	32 679,40	2 730,58	10 842,00	1 445,60	481,87	26,77	3 389,25	51 595,46	32,97	
IR2/005	514	27 967,41	492,39		4 948,71	340,00	161,63	33 910,14	2 852,68	11 326,80	1 510,24	503,41	27,97	3 556,63	53 687,87	34,31	
IR2/006	550	29 926,22	526,88		4 948,71	360,66	161,63	35 924,10	3 052,47	12 112,67	1 616,02	538,67	29,93	3 830,53	57 104,39	36,49	

Valorisation et Partenariat Industriel

- Au CNRS
- A l'IN2P3
- Club des Partenaires Industriels

« Valorisation » au CNRS

Décret 82-993 du 14-02-2007 sur l'organisation et le fonctionnement du CNRS :

I – Dispositions générales Article 2 :

« ... le CNRS a pour missions :

- D'effectuer ou de faire effectuer toutes recherches... pour l'avancement de la science ...
- De contribuer à l'application et à *la valorisation des résultats* de ces recherches
- De développer l'information scientifique ...
- D'apporter son concours à la formation ...
- De participer à l'analyse de la conjoncture scientifique ... »

Organisation de la valorisation à l'IN2P3



Accord-cadres
Brevets
Licences
Aides au transfert

CNRS - DPI

IN2P3
CA de valorisation > 7 M€
(3,5% du budget)

Resp. Valorisation & Partenariats Industriels

Partenaires académiques
PNHE
Club des partenaires industriels
Stratégie technique
Stratégie industrielle
Aspects juridiques

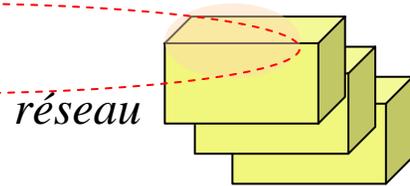
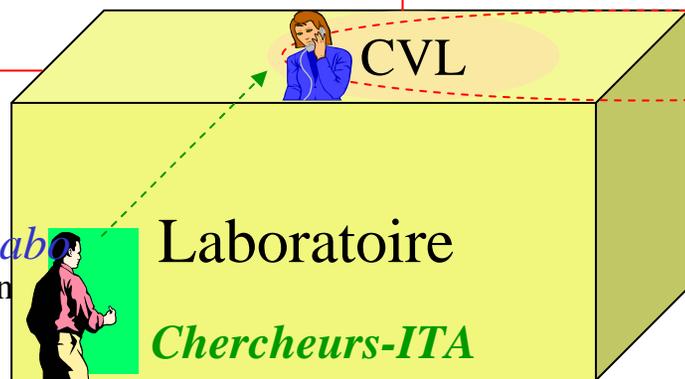
Conforme à l'Article R611-13 du CPI modifié par le décret n° 2009-645 du 9 juin 2009

Contrats PNHE stratégiques
Contrats européens
Contrats multi-DR

SPV
DR CNRS

TTO
d'universités
ou autres

NDA, MTA
Contrats mono-labo
Formation "Con



Le club des partenaires industriels



Les objectifs premiers du Club ex IN2P3

- « Le club est **un lieu d'échanges et de rencontres** entre industriels et laboratoires, pour une meilleure connaissance des besoins, des outils et des services de chacun, des verrous à lever, des 'roadmaps' respectives, et mener des prospectives... »
- Mais il doit surtout accroître le partenariat entre recherche académique 'PNHE-IN2P3' et entreprises, le nombre de projets communs, et tenter de résoudre le problème du financement de la R&D à long terme
- Son moteur est le bureau

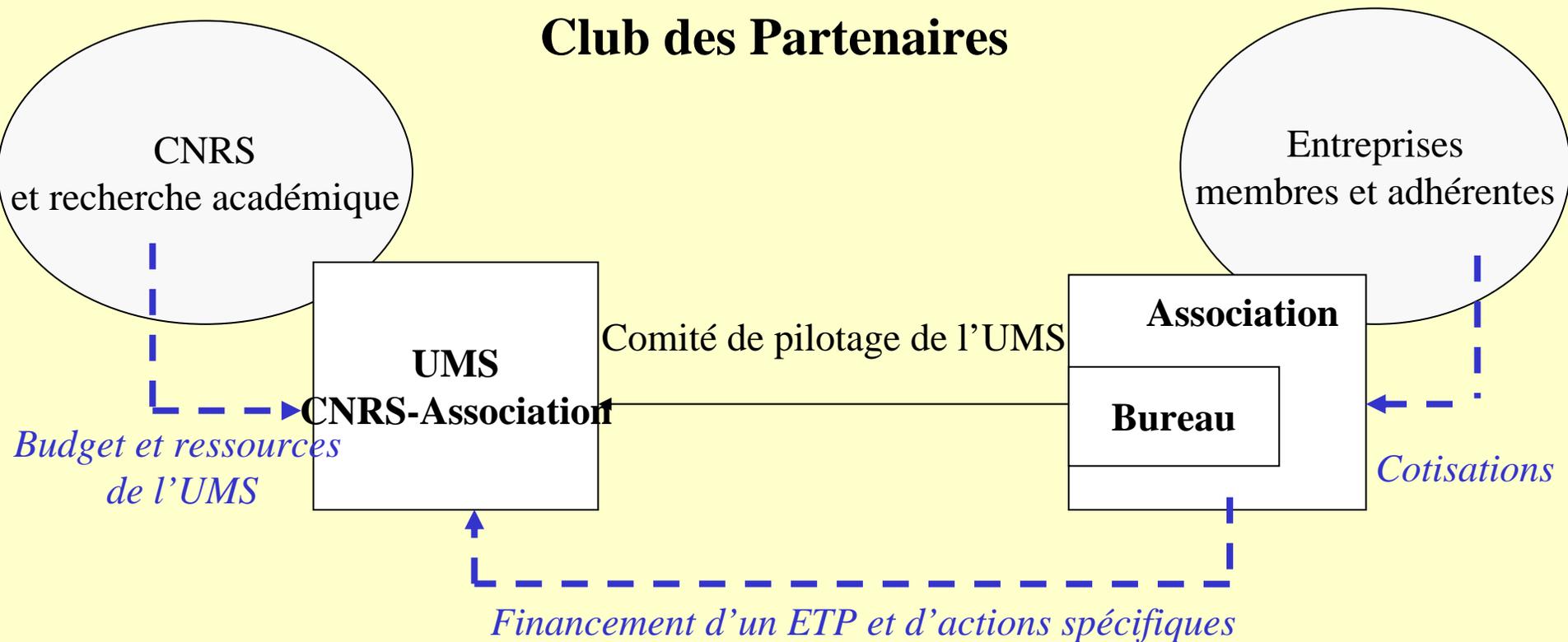
Statut sur les travaux du bureau

- Le Bureau aujourd'hui:
 - IN2P3, SAGEM, THALES ED, SDMS, SOMINEX-PANTECHNIK
- Entrants académiques:
 - CEA, INSU, SOLEIL
- Principaux axes de travail :
 - formalisation des structures et objectifs du club
 - formation par la recherche et mobilité académique-privé
 - rapprochement des roadmaps
 - financement de la R&D à long terme

Organisation du Club



Club des Partenaires



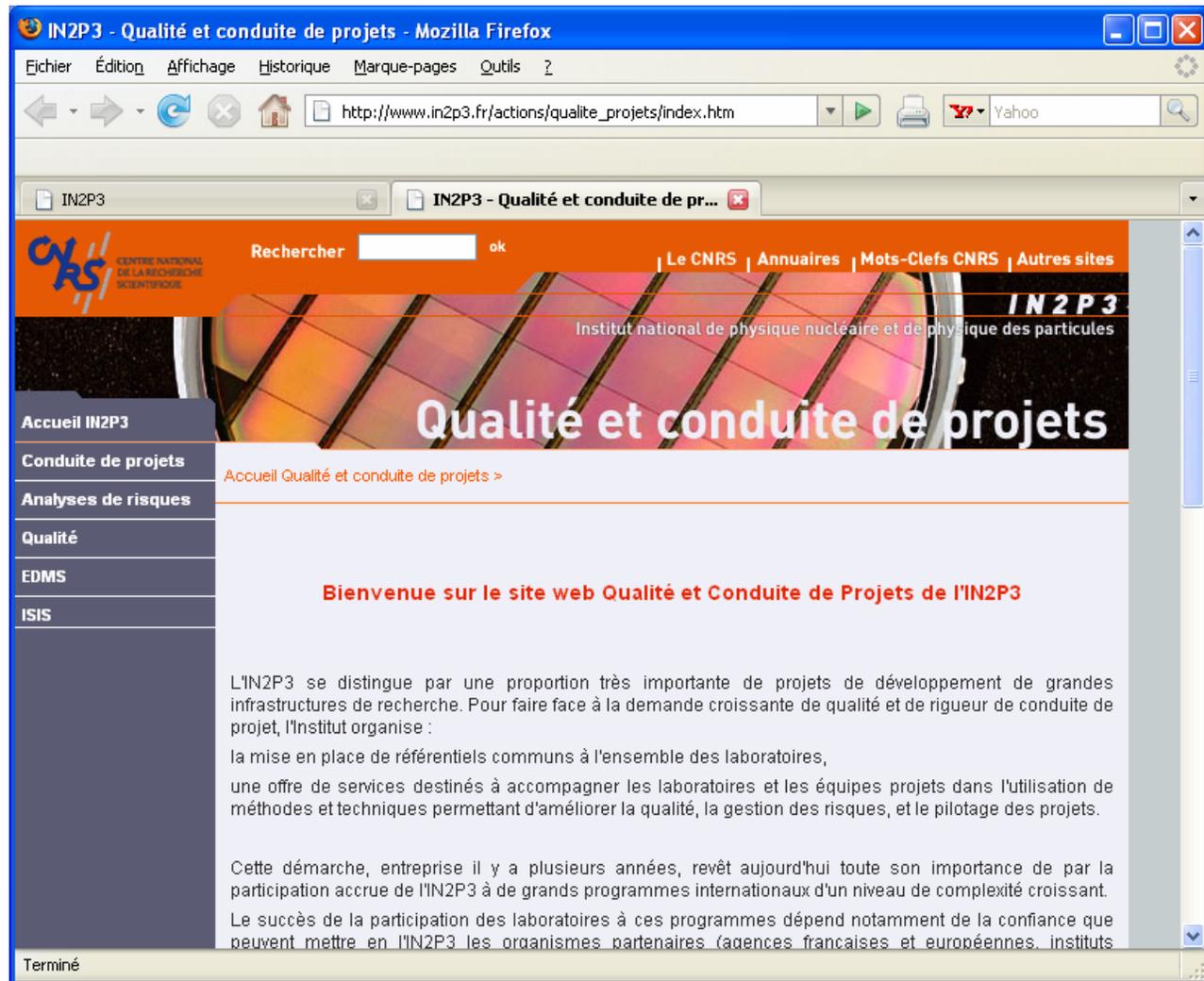
Formalisation du Club:

- une Association des industriels français et une UMS pour les académiques, un pilotage lié avec une charte commune
- cotisation de 1000 Euros pour les PME et 3000 pour les GE pour financer un FTE et les actions

Assurance Qualité

- Actions au niveau de l'IN2P3
- Actions au niveau des Laboratoires

Site Web



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the IN2P3 website. The browser title is "IN2P3 - Qualité et conduite de projets". The address bar shows the URL "http://www.in2p3.fr/actions/qualite_projets/index.htm". The website header features the CNRS logo and the text "Centre National de la Recherche Scientifique". A search bar is present with the text "Rechercher" and "ok". The main navigation menu includes "Accueil IN2P3", "Conduite de projets", "Analyses de risques", "Qualité", "EDMS", and "ISIS". The main content area has a large banner with the text "Qualité et conduite de projets" and "Institut national de physique nucléaire et de physique des particules". Below the banner, there is a red heading "Bienvenue sur le site web Qualité et Conduite de Projets de l'IN2P3". The main text describes the IN2P3's commitment to quality and project management, mentioning its role in developing large research infrastructures and its participation in international programs. The browser status bar at the bottom indicates "Terminé".

http://www.in2p3.fr/actions/qualite_projets

Formation "Conduite de Projets" IN2P3 - 17/12/2009

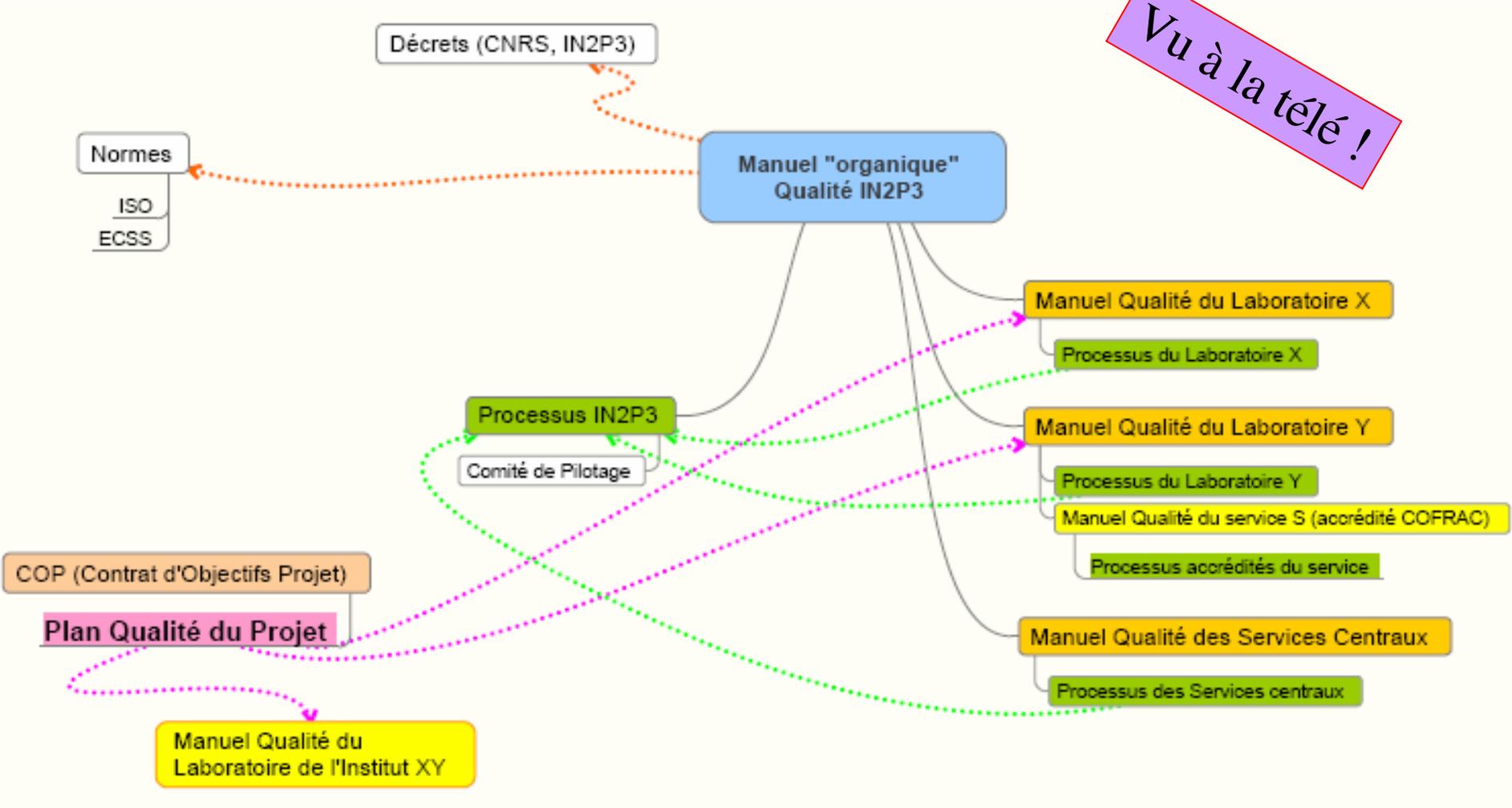
Assurance Qualité IN2P3

- Animation du réseau d'Ingénieurs Qualité
- Constitution d'un référentiel IN2P3
- Mutualisation de moyens (normes, ...)
- Aide à la mise en place de la qualité dans les services administratifs et techniques (processus, [logigrammes](#) etc ...)
- Aide à la préparation de plans d'assurance qualité pour les Projets
- Formation

=> Définition des « Emplois types » Ingénieur Qualité CNRS

Assurance Qualité

Vu à la télé !



Les Procédés accrédités COFRAC à l'IN2P3

		 N°1-1480	 N°1-1577	 N°1-1846	 N° 1-0910
ISO 17025	Indice de radioactivité α global	Eau	Eau		
	Indice de radioactivité β global				
	234, 235, 238 U				
	238, 239, 240 Pu, 241 Am, 242, 244 Cm, 237 Np				
	^3H	Eau	Eau		
	^{14}C	-	-		
	Radionucléides émetteurs γ	Eau Sols (1)	Eau Sols Végétaux		
	^{210}Pb (émetteur γ)				
	^{226}Ra (émetteur γ)				
	^{210}Po , ^{226}Ra (émetteur α), ^{210}Pb (émetteur β)				
	234, 235, 238 U, 241 Am, 242, 244 Cm				
	238, 239, 240 Pu				
	Dosimétrie individuelle des travailleurs	Dosimètres RPL	Poitrine et Poignet (1)		
Dosimètres Neutrons				Poitrine	
ISO 17020	Inspection réglementaire en radioprotection	Industrie/recherche hors INB et médical (2)			

Un domaine d'excellence :

IAO-CAO

- **Mécanique**
 - CAO (Catia)
 - Gestion de Données CAO (SmarTeam)
 - Calcul par éléments finis (Samcef)

- **Électronique**
 - CAO Microélectronique (Cadence)
 - CAO Électronique/C.I. (Cadence)
 - FPGA (Simplicity)

- **Instrumentation**
 - Acquisition, Analyse et Présentation de données (Labview)

- **Gestion de Données Techniques (EDMS)**

Comparaison des coûts

Cadence

Marché Cadence (total de 720 licences diverses)

- 36 « chaînes » CAO Microélectronique (ASIC)
- 100 « chaînes » CAO Électronique (Simul-Schémas)
- 40 licences « routage »

➤ Valeur commerciale du « Portefeuille »

- sur 3 ans : **51,1 M€**
- en 2009 (2e année du marché) : 18,1 M€

➤ Marché IN2P3

- Sur 3 ans : **1,2 M€** (soit 2,35 % du prix)
- en 2009 : 403 k€

Comparaison des coûts CAO Catia + GED SmarTeam

170 utilisateurs

- Tarif « Industriel »
 - Achat de 170 licences : # 10 M€
 - Maintenance annuelle : # **1,5 M€**

- Licences Laboratoires
 - Achat de 170 licences : 145 k€
(marché MRCT = reprise du marché IN2P3)
 - Maintenance : ?

- Mutualisation IN2P3
 - Achat de 120 licences flottantes (et nomades): 102 k€
 - Maintenance **27 k€**

SmarTeam : succès du « Multisite »

- La base (Oracle) est dupliquée sur plusieurs sites, afin d'optimiser les temps d'accès (Fichiers de CAO très « lourds » et nombreux)
- Les mises à jours de chaque Laboratoire sont identifiées sur tous les sites toutes les 2 minutes, et chargées la nuit.
- Les laboratoires fonctionnent en « réseau » pour les développements de mécanique (Exemple : 10 laboratoires en France pour SPIRAL2)
- Les laboratoires de l'IN2P3 peuvent prendre le « leadership mondial » de projets (cf. CALICE pour l'ILC) en offrant un accès Web (en lecture seule) aux dernières versions de fichiers de CAO pour les laboratoires étrangers (Japon, USA, ..)