

Compte rendu du Conseil Scientifique MINAS du 23 février 2009

Présents : M. Bafleur, F. Cristiano, D. Dragomirescu , C. Fontaine, H. Granier, A.M. Gué, L. Nicu, C. Rossi, B. Rousset, J.L. Sanchez, E. Tournier, C. Vergnenègre

Secrétariat : N. Higounet

Ordre du jour :

- Evolution de l'Ecole doctorale GEET (Invité A. Cazarre)
- Bilan accueil RTB (Invitée M. Dilhan)
- Prospective (suite)

F. Cristiano souligne la faible participation des membres du CS à la réunion. Cette situation est anormale.

○ **Evolution de l'Ecole Doctorale GEET**

Alain Cazarré présente la structure de l'Ecole Doctorale GEET ainsi que les différents masters intéressant le Pôle MINAS, principalement le master Micro Nano Systèmes.

Il ressort :

- que la formation initiale des étudiants du master MNS n'est plus que partiellement appropriée aux thématiques développées au labo. Il serait grandement souhaitable que les filières de physique « alimentent » ce master.
- Que les enseignements devraient être modifiés de manière à être plus attractifs vis-à-vis de ces étudiants et à coller davantage aux besoins du labo.

Le CS préconise la formation d'un petit groupe de travail interne sur ce sujet, dans l'objectif du futur quadriennal.

Le problème du nombre de bourses accordées au laboratoire en première session. En dehors de tout autre critère et sans préjuger de l'importance respective des critères, il est noté que le nombre insuffisant de HDR au laboratoire est très pénalisant. L'ensemble des chercheurs doit être absolument sensibilisé à ce problème et faire un effort collectif.

○ **Bilan accueil RTB (invitée : M. Dilhan)**

Cf. présentation ci-jointe de H. Granier.

○ **Prospective**

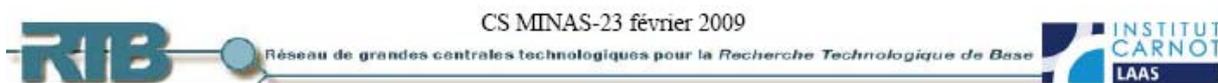
Etant donné le nombre limité de participants au CS, ce point est reporté. Un sondage doodle pour fixer un CS MINAS Prospective les 18, 19 ou 20 Mars prochain, au cas où le CS du 23 Mars serait déplacé, est lancé.



- Bilan des projets soutenus
- Procédure d'accueil
- Bilan financier
- Bilan des équipements



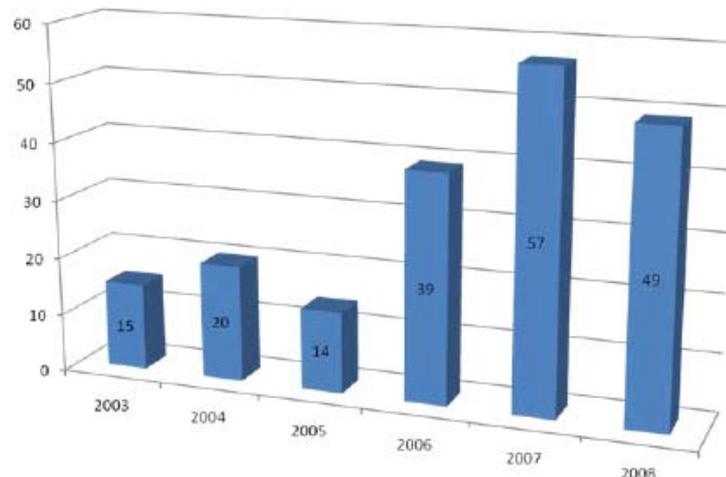
- Bilan des projets soutenus
- Procédure d'accueil
- Bilan financier
- Bilan des équipements



Bilan des projets soutenus

- Définitions des projets
 - De 2003 à 2007 : les seuls projets estampillés RTB étaient des projets purement exogènes
 - Depuis 2008 : les projets estampillés RTB sont de deux types
 - Les RTB « pur » (cf. définition ci-dessus)
 - Les RTB collaboratifs = projets comteam dans lesquels le LAAS
 - N'est pas porteur du projet
 - Réalise la technologie
 - Ne réalise pas toutes les tâches de conception, simulation, caractérisation en relation avec le projet porteur

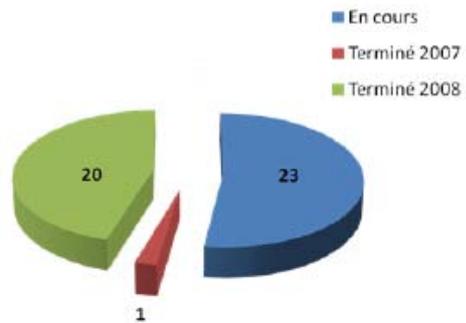
Evolution de la demande des RTB « purs »



Bilan global 2008 (RTB « purs »)

- Nombre de demandes : 49
- Nombre de projets : 44

- Projets déjà en cours : 14
- Nouveaux projets : 30



5 demandes non satisfaites :

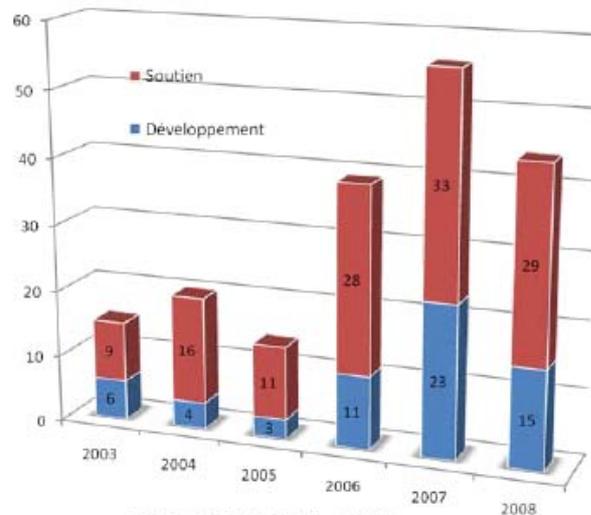
- LAPLACE: Pas de retour après devis
- LAPLACE : Pas de retour après devis
- FEMTO : Abandonné par le demandeur
- SILIOS : PB technique
- LTM : Refus après devis

CS MINAS-23 février 2009

Répartition des projets (RTB « purs »)

Soutien :

< 4 étapes déjà maîtrisées : Masques, Dépôts

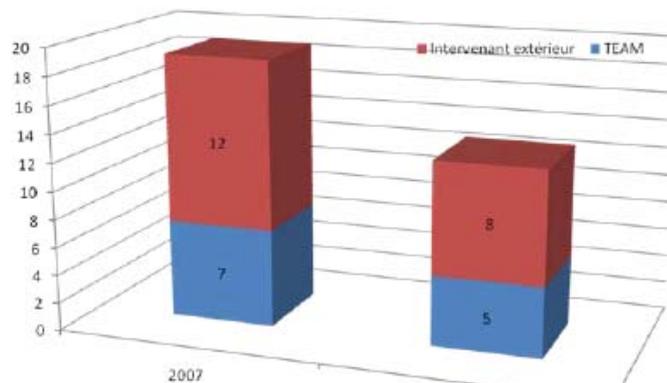


CS MINAS-23 février 2009

Bilan de l'accueil (RTB « purs »)

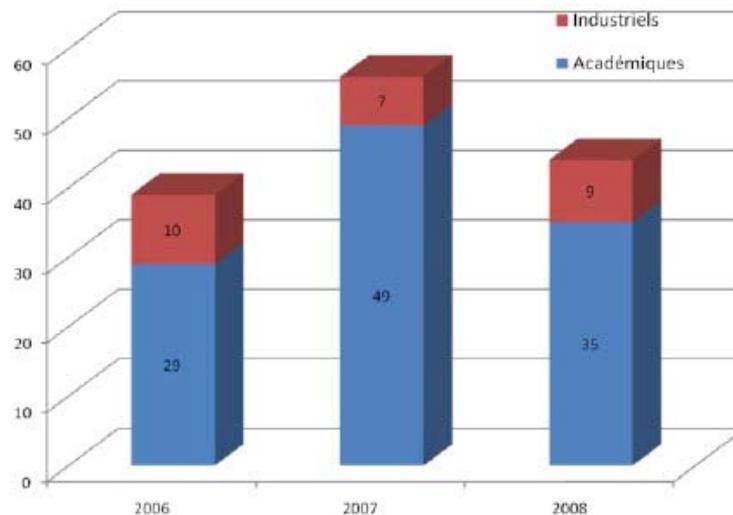
13 Projets d'une durée > 1 an

- 8 réalisés par de l'accueil (14 personnes)
- 5 à la charge de TEAM exclusivement



CS MINAS-23 février 2009

Répartition des projets (RTB « purs »)



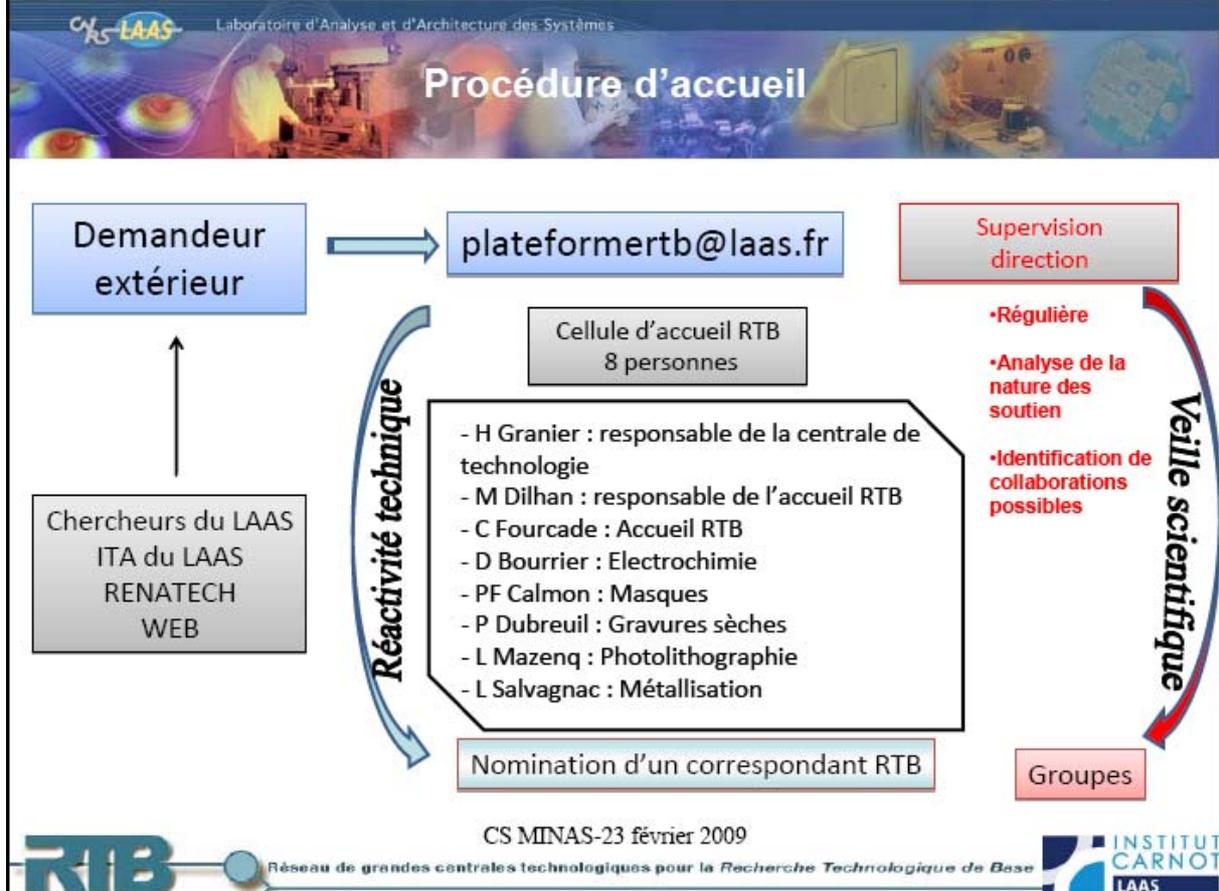
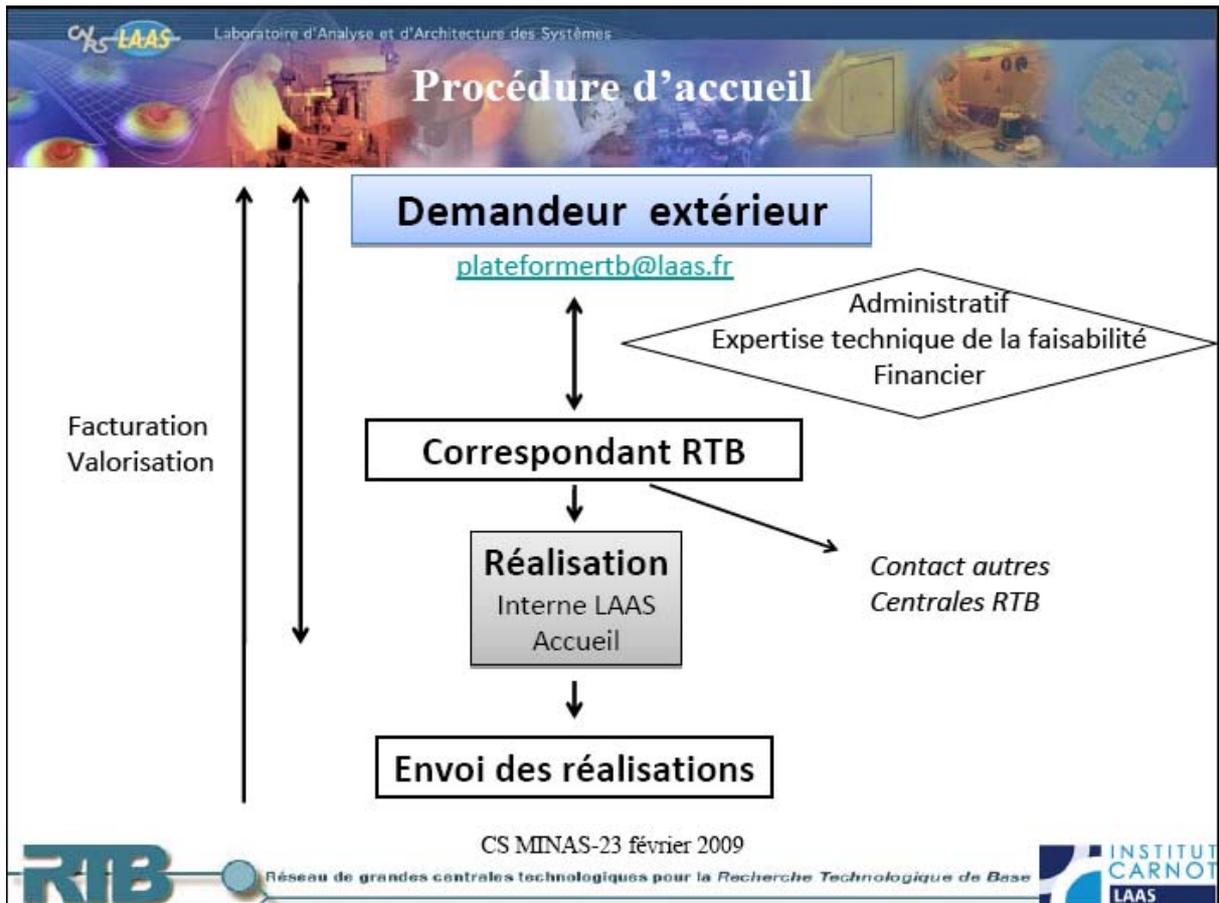
CS MINAS-23 février 2009

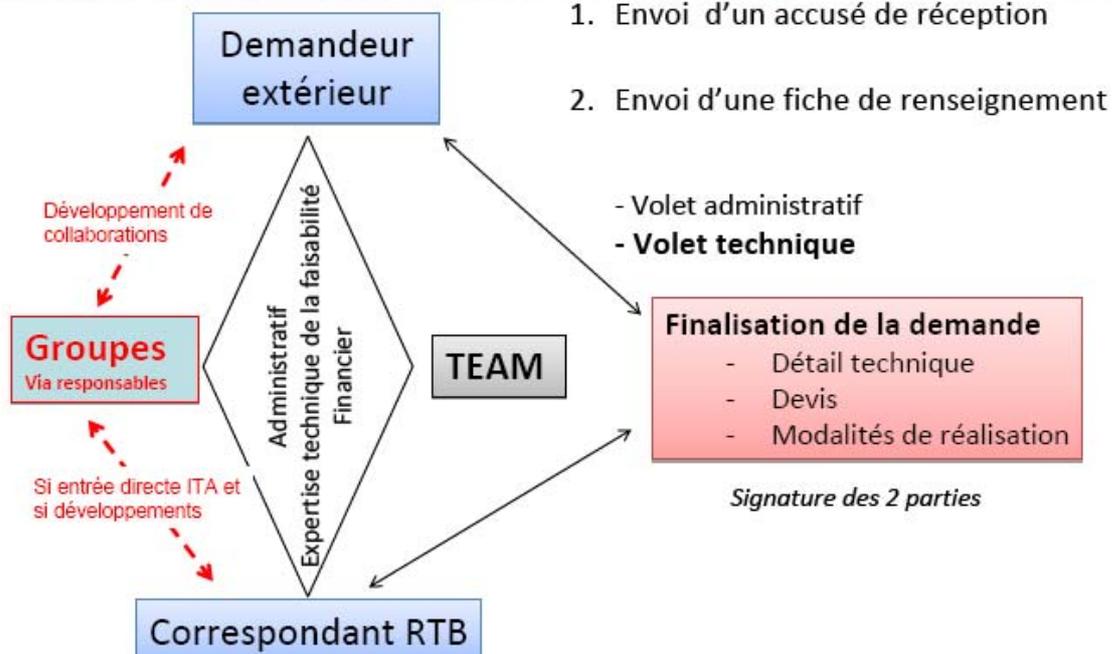
Projets RTB collaboratifs en 2008

- Identification à partir des fiches comteam
 - Dans l'urgence !!
 - Pointage
 - Validation service relations contractuelles
 - Validation direction
 - A affiner pour 2009

- 21 projets
 - 5 académiques
 - 16 industriels

Procédure d'accueil des RTB « purs »





CS MINAS-23 février 2009

❖ INTERNE

- Service TEAM
- Suivi du demandeur

❖ ACCUEIL

- Convention d'accueil
- Formation sur les équipements en libre service *Photolithographie, Chimie, Caractérisation*

Le choix est dépendant de :

- Nature, durée du projet
- Des étapes technologiques, Du volume
- Niveau de compétences de l'intervenant

Volume d'activité de la centrale de technologie
70 projets internes
44 projets externes

Fiche de process électronique :

- Suivi de toutes les étapes du process
- Contrôles (mesures, images...)
- Suivi des coûts (surcoût de 20%)

CS MINAS-23 février 2009



Retour des réalisations



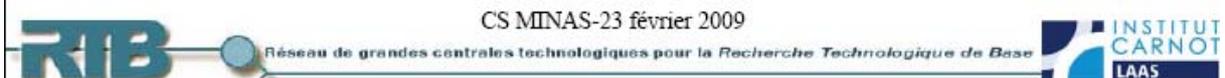
Facturation

- ✓ Retour technique
- ✓ Valorisation

- ✓ Enquête de satisfaction RENATECH



Bilan financier des actions RTB Calcul du taux d'ouverture



Facturation des RTB « purs »

- Entre 2003 et 2005
 - Financement extérieur pour le soutien aux projets exogènes
 - Montant : 150 K€
 - Origine : Ministère
- Entre 2006 et mi 2007
 - Facturation des consommables process aux académiques
 - Facturation des consommables process majorés aux industriels

Facturation des RTB « purs »

- Depuis mi 2007 prise en compte de
 - Consommables process (au coût réel)
 - De l'environnement
 - 1€ en process nécessite 2€ en environnement
 - Environnement = tous les coûts indirects sauf salaires personnel, amortissement équipements, amortissement bâtiment
 - Du personnel à 100€/heure
 - Pour la formation
 - Pour la réalisation.
- Académiques
 - Consommables
 - + environnement
- Industriels
 - Consommables
 - + environnement
 - + personnel au prorata

Facturation des RTB « purs »

	2006	2007	2008
Académiques	38496	58228	56247
Industriels	25980	18427	9724
Total	64479	76655	65971

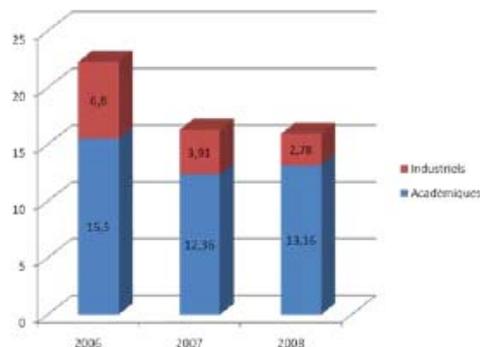
- En 2008 : 65971€ correspondent en réalité à 21990€ de coûts process réels soit $\approx 5.5\%$ des 397 000€ des fiches de process relevées.
- Les sommes totales perçues (65971€) sont défalquées des coûts process facturés aux groupes

Facturation des RTB collaboratifs

- Facturation sur les fiches de process payées par les groupes
- A eux de prévoir l'aspect environnement dans leurs demandes de projets.

Taux d'ouverture RTB « purs »

- Calcul du taux d'ouverture si RTB « purs » uniquement = 16.61 %
 - Prise en compte des coûts totaux = consommables process+environnement+salaires(industriel)
 - Coût projets exogènes (65971€) / Coût total process SB (397000 €)
 - Académiques : 14.12%
 - Industriels : 2.49%

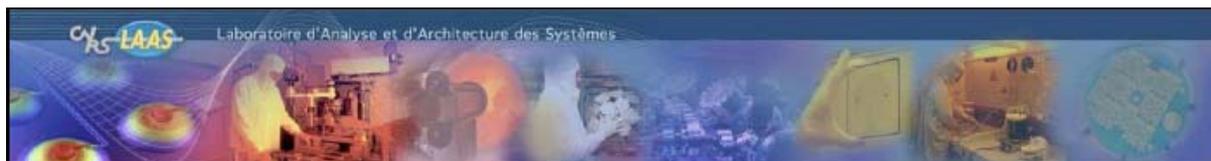


CS MINAS-23 février 2009

Taux d'ouverture RTB réel

- Calcul à partir :
 - Des coûts process seuls des RTB purs (21 990€ en 2008)
 - Des coûts process sur les fiches de process facturées aux groupes (156 816€ en 2008) pour les RTB collaboratifs
 - Prise en compte de l'existence de sous projets
 - Total 2008 = 178 806€
- Rapportés aux coûts totaux des consommables process
 - 397 029€+ 21 990 € = 419 019€
- Taux d'ouverture = 42.7%
 - 7.4% pour les académiques
 - 35.5% pour les industriels

CS MINAS-23 février 2009



Plan d'équipement RTB



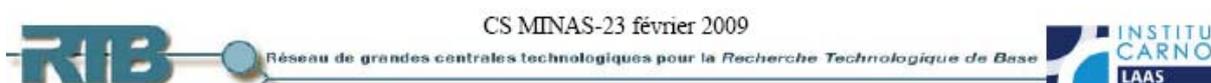
CS MINAS-23 février 2009

2003

Type d'équipement		Cost (€) (without VAT)
Mask aligner	L	686 000 €
Spin coating and development automated equipment	L	
Direct laser writing for mask fabrication (account)	L	226 240 €
Electron beam lithography	L	760 000 €
Total equipment 2003 € HT		1 672 240 €

2004

Equipment		Cost (€) (without VAT)
Direct laser writing for mask fabrication	L	433 760 €
LPCVD furnaces (account)	M	777 080 €
Deionised water equipment	I	76 020 €
Chemical treatment (Wet benches)	I	29 800 €
3 equipments for gold, copper and iron-cobalt-nickel by electro-deposition RHENA (account)	B	168 300 €
RF plasma source for plasma etching	G	35 640 €
Total equipment 2004 € HT		1 520 599,52



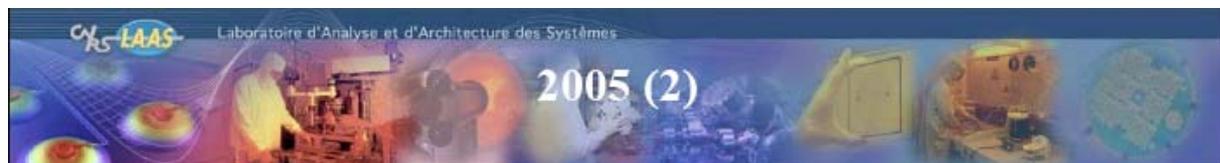
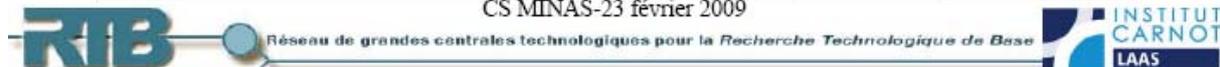
CS MINAS-23 février 2009



2005

Equipment		Cost (€) (without VAT)
SEM HITACHI	C	314 795,00 €
Accessories for FOGALE profiler	C	92 040,00 €
Polishing LOGITECH	DI	89 700,00 €
HMDS oven	L	46 294,00 €
Wafer bonder	B	89 965,00 €
Hook up to extraction system for electroplating	M	51 485,00 €
Wet benches for resist treatment	L	50 450,00 €
Resist spin coater	L	36 450,00 €
Ellipsometer JOBIN-YVON	C	131 290,00 €
MBE reactor power supply	M	66 253,00 €
Chemical wet benches	DI	60 454,86 €
Ion Implanter upgrade (account)	DI	119 028,00 €
LPCVD furnaces (credit balance)	F	175 442 €
Electroplating reactors (credit balance)	M	19 800 €
Hydure safety	DI	78 047,00 €
Pure gaz distribution and stock systems for plasma etchnig	G	118 315,00 €
Hook up furnaces	F	21 578,00 €
Special chuck 6" for e beam lithography	L	56 760,00 €
Cryopump dor PVD	M	28 792,00 €
Total equipment 2005 € HT		1 646 978,86 €

CS MINAS-23 février 2009



G building: 3000 m ² (800m ² clean room)		Cost (€) (without VAT)
Filtration and air conditioning system for the clean room, G building	I	778 415,00 €
Gaz pipes for clean room ,G building	I	42 236,77 €
Desionized pipes for clean room, G building	I	59 948,00 €
Walls, ground and ceiling of the clean room, G building	I	341 000,00 €
Total G building investment 2005 € HT		1 221 599,77 €

Total investment 2005 € HT		2 868 578,63 €
-----------------------------------	--	-----------------------

CS MINAS-23 février 2009



2006

2006

Equipment		Cost (€) (without VAT)
DRIE and glass plasma etching cluster	G	864 000,00 €
Ion implanter upgrade (credit balance)	Di	212 711,70 €
Ink-jet deposition.	Di	346 500,00 €
A wet etching machine for producing photomasks. This equipment is needed to replace an APT machine in service since 1984, and which cannot deal with 7 square inches masks (mask production represents more than 400 masks a year).	L	106 945,30 €
A digital microscope for 3 D observations	C	116 520,23 €
Screen printer	Di	119 746,00 €
A wire bonding machine to replace an equipment in service since 1978.	B	33 540,00 €
Multi-chamber cluster-type sputtering	M	828 000,00 €
A mass spectrometer to monitor the quality of thin films deposited under high vacuum.	C	19 500,00 €
A Rapid Thermal Processing (RTP) furnace for 8-inch substrates will replace the current RTP which can treat substrates up to 3 inches in diameter (account)	F	196 000,00 €
Total investment 2006 € HT		2 832 462,23 €

2007

2007

Equipment		Cost (€) (without VAT)
Projection based lithography	L	1 400 000,00 €
Nano imprint machine	D	770 000,00 €
High pressure SEM	F	175 000,00 €
Accomodation of chemistry	G	110 000,00 €
Confocal profilometer	D	150 000,00 €
Quartz etching adaptation	F	26 000,00 €
Atomic absorption analysys	F	25 000,00 €
Total BTR dotation 2007 € HT		2 656 000,00 €



2008

Equipment		Cost (€) (without VAT)
<u>Development, depositions, treatments and characterization of materials</u>		
Molecular Beam Epitaxy	M	1 270 000,00 €
Low temperature PECVD (130°C)	D	700 000,00 €
Graphite Furnace 1800°C	F	120 000,00 €
<u>Low temperature process</u>		
Vapour Phase Chemical Etching	G	175 000,00 €
Spray coating	D	120 000,00 €
<u>Packaging</u>		
Under vacuum bonding furnace	F	140 000,00 €
Total BTR asked dotation 2008 € HT		2 525 000,00 €



2009

Equipment		Cost (€) (without VAT)
Focused ion beam	C	1 300 000€
AVD	D	700 000€
AFM	C	300 000€
MVD	Di	350 000€
Total BTR asked dotation 2009 € HT		2 650 000,00 €

